Hirlacher.

Mal mer
0.
159 C

Die

neuern Arzneimittel,

ihre

physischen und chemischen Eigenschaften, Bereitungsweisen, Wirkungen auf den gesunden und kranken Organismus und therapeutische Benützung.

Von

Victor Adolf Riecke,

Dr. Med., Mitglied des Vereins für Heilkunde in Preussen, des Vereins grossherzoglich Badischer Medizinalbeamter zur Beförderung der Staatsarzneikunde, des Würtembergischen ärztlichen Vereins, des statistischen Vereins im Königreich Sachsen, der medizinischen Gesellschaften zu Leipzig, Dijon, Lyon, Marseille und Zürich.

Zweite, völlig umgearbeitete Auflage.

Stuttgart.

Hoffmann'sche Verlags-Buchhandlung.

1840

V o r r e d e.

Die erste Auflage dieses Werkes, die, obgleich in einer ungewöhnlich grossen Anzahl von Exemplaren gedruckt, doch schon nach Verfluss von anderthalb Jahren vergriffen war, hat von Seiten des ärztlichen und pharmazeutischen Publikums eine günstigere Aufnahme gefunden, als sie es wohl verdienen mochte. Das grosse Interesse an den in demselben besprochenen, mehr oder weniger wichtigen (theilweise allerdings auch problematischen oder nur scheinbaren) neuerlichen Bereicherungen des Arzneimittelschatzes, welches mich zu dem Versuche, eine wissenschaftliche Übersicht davon zu geben, veranlasste, trieb mich auch zu einer fortwährenden eifrigen Verfolgung meiner auf diesen Gegenstand gerichteten Studien an. Hierbei mussten sich mir denn gar manche Unvollkommenheiten meiner Arbeit offenbaren; dieselben hatten hauptsächlich darin ihren Grund, dass mir bei der Ausarbeitung jener ersten Auflage lange nicht alle diejenige Hülfsmittel zu Gebot standen, deren man bei einem solchen Unternehmen bedürftig ist. Unter diesen Umständen war ich nur zu oft in dem Falle, etwas, das ich nicht aus der ersten Quelle lauter schöpfen konnte, aus zweiter, dritter oder vierter Hand entstellt zu bekommen. Auch muss ich bekennen, dass ich verschiedenen Werken, die, wiewohl mit Unrecht, sich eine bedeutende Autorität erworben haben, zu viel Vertrauen geschenkt habe und mich durch sie da und dort irreführen liess. Jetzt könnte ich merkwürdige Proben mittheilen von der Leichtfertigkeit, mit welcher öfters angesehene Autoren durch eine ganze Reihe von Auflagen ihrer Schriften unleugbare Unrichtigkeiten sich hindurch ziehen lassen, und von der Art und Weise, wie solche Irrthümer in den grossen Kreislauf der Literatur aufgenommen und weiter verarbeitet werden; indessen — *exempla sunt odiosa!*

Die gegenwärtige zweite, v o n G r u n d a u s u m g e a r b e i t e t e Auflage betreffend, kann ich versichern, dass ich keinen Zeitaufwand, keine Mühe und keine Kosten gescheut habe, um sie der Anerkennung, welcher sich die erste unverdienter Weise zu erfreuen hatte, so viel möglich würdig zu machen. Musste ich auch die kompendiöse Anlage dieser letztern aufgeben, die für manche Leser erwünscht sein mochte, so glaube ich doch, dass man in jeder andern Beziehung das

Buch zu seinem Vortheil verändert finden wird. Die darin vorherrschende kritische Tendenz wird, wie ich hoffe, nicht ohne vortheilhafte Wirkungen bleiben.

Die Ordnung, in welcher die verschiedenen neuern Arzneimittel abgehandelt werden, ist im Wesentlichen dieselbe geblieben, wie in der ersten Auflage, in welcher ich mich bereits über die Gründe, die mich sie zu wählen bestimmten, ausgesprochen habe. Sie ist auch, so viel mir bekannt, allgemein gebilligt worden, ebenso wie die Grundsätze, die mich bei der Auswahl der abzuhandelnden Arzneimittel leiteten, und in Betreff deren ich gleichfalls auf die Vorrede zur ersten Auflage verweise. Einige wenige Artikel schienen mir für die Wiederaufnahme in die zweite Auflage nicht geeignet zu sein; dagegen sind mehrere neue hinzugekommen, z. B. über das Amygdalin, das Cetrarin, das Phloiorrhizin, das Santonin, das Cyangold, das Jodgold, das einfach-chromsaure und das doppelt-chromsaure Kali, das blausaure und das eisenblausaure Kali u. s. w.

Sämmtliche, schon früher abgehandelte Artikel (mit nur sehr wenigen Ausnahmen) haben eine gänzliche Umarbeitung erfahren, so dass das Werk eigentlich als ein neues zu betrachten ist. Der bei Abhandlung der einzelnen Arzneimittel befolgte Gang ist im Allgemeinen folgender:

In jedem Artikel sind die verschiedenen Synonyme des abzuhandelnden Arzneimittels vorangestellt. Der Übersicht derselben die möglichste Vollständigkeit zu geben, bestimmten mich mehrere sehr triftige Gründe. Es kommt in der Materia medica nichts weniger als selten vor, dass durch unbestimmte Benennungen mehr oder minder bedeutende Fehlgriffe veranlasst werden; ein sprechendes Beispiel hiervon habe ich in dem Artikel über die Radix Aristolochiae rotundae vulgaris nachgewiesen. Ganz besonders wichtig war die Aufzählung der Synonyme bei den den grössern Theil dieses Werks einnehmenden chemischen Präparaten. Man hat bekanntlich in neuerer Zeit bei den chemischen Heilmitteln fast allgemein die frühere Art, sie zu bezeichnen, verlassen, der kein durchgreifendes Prinzip zu Grund lag, indem man sich vielmehr begnügte, das einzelne Mittel ganz einfach mit einem bestimmten Namen zu belegen, dessen Bedeutung jeder Arzt kennen musste. Man hielt es nun für vorzüglicher, dem Beispiele der Chemiker zu folgen, den Arzneistoffen der fraglichen Kategorie Namen zu geben, die ihre chemische Zusammensetzung ausdrücken sollten, und auf diese Weise in die Nomenklatur Konsequenz zu bringen. Indem die verschiedenen Pharmakopöen bei der Einführung dieser neuen Bezeichnungsweise in der Wahl der Wortformen für analoge chemische Zusammensetzungen verschiedentlich von einander abwichen, wurde auf diese Weise ein Heer von Synonymen geschaffen, welches das gegenseitige Verständniss zwischen Autoren verschiedener Länder vielfältig erschwert. Wollte auf die gewünschte Konsequenz der Nomenklatur nicht wieder verzichtet werden,

so musste mit jedem Wechsel in den Ansichten der Chemiker über die Zusammensetzung einer Gruppe von zusammengesetzten Stoffen ein neuer Schwall von Namen über die Materia medica hereinbrechen. So ist es in einer verhältnissmässig sehr kurzen Zeit so weit gekommen, dass es bei manchem Heilstoffe ein Leichtes ist, ein Dutzend, ein Zwanzig und noch mehr verschiedener, wirklich üblicher Namen desselben aufzuzählen, und dass viele Ärzte sich in dieser babylonischen Sprachenverwirrung nicht mehr zurecht zu finden wissen. Diese Verwirrung ist um so grösser, als öfters ein und derselbe Namen nach verschiedenen Nomenklaturen verschiedene Heilstoffe bezeichnet. So ist z. B. der Name Kali carbonicum ein ganz zweideutiger Ausdruck geworden. Wir Deutsche bezeichnen damit gewöhnlich das seit langen Zeiten als Arzneimittel gebräuchliche einfach-kohlensaure Kali, dem man die höhere Säuerungsstufe, die erst neuerlich in den Arzneimittelschatz aufgenommen worden ist, als Kali carbonicum acidulum, säuerliches kohlensaures Kali entgegensetzt. In Frankreich aber nennt man nicht selten das letztere Präparat (das doppelt-kohlensaure Kali) Kali carbonicum, und unser Kali carbonicum dagegen Kali subcarbonicum. Letzterer Ausdruck sollte jedenfalls für unzweideutig gehalten werden, und doch hat auch er wieder zu Missverständnissen Gelegenheit gegeben. Peschier empfahl das Sous-carbonate de Potasse (Kali subcarbonicum) als Kropfmittel; in der Übersetzung seiner Mittheilungen wurde dafür der Ausdruck „kohlensäuerliches Kali" gebraucht, nun aber glaubte man dieses kohlensäuerliche Kali als identisch mit dem säuerlichen kohlensauren Kali ansehen zu müssen, und so fing man in Deutschland an, statt des in Wahrheit empfohlenen einfach-kohlensauren Kali's das doppelt-kohlensaure gegen Kröpfe in Anwendung zu bringen. Nicht genug, dass durch an und für sich richtige Benennungen eine grosse Verwirrung herbeigeführt wurde, wird diese noch weiter dadurch gesteigert, dass viele Ärzte, die sich um die Fortschritte der Chemie wenig kümmern, sehr häufig ganz unrichtige Namen gebrauchen. So bezeichnen sehr angesehene Autoren den Liquor Chlori (Chlor in Verbindung mit Wasser) mit dem Namen Chlorsäure, der eine Verbindung von Chlor mit Sauerstoff bedeutet; häufig gebraucht man statt Chlornatrum den Ausdruck Chlornatrium (= Kochsalz), ebenso statt chlorsaures Kali die Namen Chlorkali oder gar Chlorkalium (= salzsaures Kali); öfters nennt man das Bromquecksilber fälschlicher Weise Bromas Mercurii oder Hydrargyrum bromicum anstatt Hydrargyrum bromatum oder hydrobromicum, ebenso das blausaure Kali, das blausaure Zink Kali cyanicum, Zincum cyanicum anstatt Kali hydrocyanicum, Zincum hydrocyanicum; nicht minder verwechselt man häufig die blausauren und die eisenblausauren Salze mit einander, so das blausaure Zink mit dem eisenblausauren Zink, das blausaure Kali mit dem eisenblausauren Kali u. dgl. Solcher Namensverwechslungen, die in vielen Fällen mit

sachlichen Verwechslungen Hand in Hand gehen, liesse sich leicht noch eine Menge aufzählen; und man kann hieraus abnehmen, dass ich die hier in Rede stehende Verwirrung mit keinem zu starken Ausdruck bezeichnet habe. Es wäre an der Zeit, ernstlich darauf Bedacht zu nehmen, wie diesem traurigen Übelstande ein Ende gemacht werden könne, was meiner Ansicht nach nur durch die Wahl einer Nomenklatur, die durch den Wechsel der chemischen Systeme nicht berührt würde, möglich ist. Aus dem Gesagten wird übrigens zur Genüge erhellen, dass ich es mir nothwendig zur Aufgabe machen musste, den Synonymen besondere Aufmerksamkeit zu schenken und namentlich auch die vielen üblichen falschen Benennungen als solche bemerklich zu machen.

Auf die Übersicht der Synonyme folgt in jedem Artikel eine Übersicht der das fragliche Mittel betreffenden Literatur; es ist diess durchaus eine neue Zugabe dieser zweiten Auflage. Bei der ersten hatte ich der Raumersparniss wegen literarische Nachweisungen vermieden. Indessen sind dieselben von verschiedenen Seiten ungern vermisst worden. Ich fügte mich den in dieser Beziehung kund gewordenen Wünschen um so lieber, als ich selbst bei der Vollständigkeit, die ich bei der Umarbeitung dem Werke zu geben suchte, es für einen wesentlichen Mangel hätte erkennen müssen, wenn nicht auch die Literatur berücksichtigt worden wäre. Diejenigen Schriften, die ich nicht selbst benützen konnte, deren übrigens verhältnissmässig wenige sind, habe ich durch ein * kenntlich gemacht.

Die hieran sich anschliessenden historischen Notizen sind vielfältig vervollständigt worden, haben auch da und dort mehr oder weniger wesentliche Berichtigungen erfahren. Bei einzelnen minder wichtigen Artikeln sind sie nicht in einer eigenen Rubrik aufgeführt, sondern in den Kontext des Übrigen verschmolzen worden.

Bei den chemischen Heilmitteln sind sodann die Bereitungsweisen, die physischen und chemischen Eigenschaften, die Zusammensetzung, die Verfälschungen u. dgl. näher erörtert. Die Umarbeitung hat hier ganz vorzugsweise die Bereitungsweisen betroffen, die in der ersten Auflage bei einzelnen Mitteln übergangen worden waren, jetzt aber überall die gebührende Berücksichtigung gefunden haben, indem ich zu der Überzeugung gekommen bin, dass es im Allgemeinen nicht passend ist, die Apotheker auf die Benützung der im Handel vorkommenden, sehr häufig verfälschten, chemischen Präparate hinzuweisen. Wo es nur immer möglich war, sind die in neuerer Zeit erschienenen Landespharmakopöen zu Rathe gezogen, und es ist auf eine Auswahl und genaue Angabe der besseren Darstellungsmethoden das Augenmerk gerichtet worden. In manchen Fällen, wo für ein Mittel wesentlich verschiedene Bereitungsweisen vorgeschlagen und in Übung sind, schien es mir angemessen, nicht blos eine einzige hervorzuheben, sondern die hauptsächlichsten neben einander aufzuführen.

Es geschah diess theilweise im Interesse der Pharmazeuten, für die es manchmal von Werth sein kann, die Wahl zwischen verschiedenen Verfahren zu haben, indem der eine lieber auf diese, der andere lieber auf jene Weise operirt, auch für den Einzelnen je nach den dabei gewonnenen Nebenprodukten ein Verfahren besondere Vortheile einem andern gegenüber gewähren kann. Häufig ist auf die Vorzüge und Schattenseiten der einzelnen Bereitungsmethoden aufmerksam gemacht worden. Theilweise ist es aber auch für den Arzt von der grössten Wichtigkeit, mit den verschiedenen Vorschriften zur Darstellung eines Arzneimittels bekannt zu sein, insofern dieselben nämlich in nicht seltenen Fällen sehr wesentlich von einander abweichende Präparate liefern. Es ist diess ein Punkt, auf den in den meisten Werken über Arzneimittellehre viel zu wenig geachtet wird, und er ist desshalb eine reiche Quelle von Irrthümern. Viele sehr divergirende pharmakologische Beobachtungen finden ganz einfach in dem Umstand ihre Erklärung, dass die an verschiedenen Orten unter einem und demselben Namen dispensirten chemischen Heilstoffe in ihrer Zusammensetzung mehr oder weniger bedeutend differiren. Als Beispiele will ich nur die medizinische Blausäure und das salzsaure Goldnatrum hier anführen. Die erstere variirt in den deutschen Offizinen in dem Maasse, dass in dem konzentrirtesten Präparat ein Fünftel bis zu einem Viertel wasserfreie Blausäure enthalten ist, in dem schwächsten aber nur $^1/_{50}$ bis $^1/_{52}$. Bei den unter dem Namen salzsaures Goldnatrum vorkommenden Präparaten schwankt der Gehalt an Goldnatrium dergestalt, dass es in einem Präparat zum Chlorgold sich verhält wie 1 zu 5, in einem andern wie 1 zu 0,1. Diese Beispiele, denen sich noch viele andere zur Seite stellen liessen, lassen erkennen, wie unzuverlässig in manchen Beziehungen, namentlich auch in Betreff der Dosenbestimmungen, nothwendig solche Schriften über Materia medica sein müssen, welche auf die fraglichen Verschiedenheiten der chemischen Arzneistoffe keine Rücksicht nehmen oder sich nicht streng an eine bestimmte Landespharmakopöe anschliessen. Auch können sie einen Begriff von der Unsicherheit geben, in welcher häufig der Arzt bei seinen Verordnungen schwebt in Ländern, wo versäumt wird, der gesetzlich bestehenden Pharmakopöe die durch die Fortschritte der Pharmazie und der Medizin gebotene Umgestaltung angedeihen zu lassen, wo die Apotheker nothgedrungen dieselbe als faktisch nicht mehr gültig betrachten und beliebig nach dieser oder jener fremden Pharmakopöe arbeiten. Ich habe mich bemüht, über die durch verschiedene Bereitungsweisen veranlassten Verschiedenheiten mancher chemischen Präparate die genauesten Nachweisungen zu geben, um der auch hier herrschenden Verwirrung nach Kräften entgegenzuarbeiten.

Die Nachrichten über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der verschiedenen chemischen Heilstoffe u. s. w.

sind, unter Benützung der vorzüglichsten chemischen und pharmazeutischen Schriften, vielfach umgearbeitet und theilweise berichtigt worden. Bei den Eigenschaften wurde auf diejenigen, deren Kenntniss in Beziehung auf die Verordnung des Mittels wichtig ist, vorzugsweise Rücksicht genommen, um Fehlern, wie sie nicht selten durch eine mangelhafte Bekanntschaft mit denselben herbeigeführt werden, vorzubeugen; so kommt es z. B. öfters vor, dass Alkaloide, die in Äther unauflöslich sind, dessenungeachtet in Form einer Solution in Äther verordnet werden u. dgl., was, wie man ohne Mühe einsieht, leicht nachtheilige Folgen nach sich ziehen kann.

Was diejenigen Heilstoffe betrifft, die nicht zu der Klasse der chemischen Präparate gehören, so sind auch ihre Eigenschaften genau aus einander gesetzt, die erforderlichen Nachweisungen über ihre Herkunft und Gewinnung, die verschiedenen Sorten, die Bestandtheile und über die Bereitungsweise etwaiger pharmazeutischer Präparate gegeben. Auch bei diesen letztern handelte es sich wieder darum, die vielen Abweichungen unter den an verschiedenen Orten üblichen Präparaten nicht ausser Augen zu lassen. Welche Variationen hier vorkommen, davon können die in dem Artikel Colchicum gegebenen Nachweisungen einen Begriff geben.

Wie die übrigen Abschnitte, so hat der über die Wirkungen und die Anwendung des Arzneimittels in den meisten Artikeln ebenfalls eine bedeutende Umgestaltung erfahren. Es war mir darum zu thun, von den bis jetzt gewonnenen Erfahrungen und Beobachtungen eine möglichst vollständige und treue Übersicht zu geben. Die einzelnen Beobachtungen sind, je nachdem sie mir von grösserer oder geringerer Bedeutung erschienen, ausführlicher, und häufig mit den eigenen Worten des Beobachters, mitgetheilt oder nur mehr oder weniger kurz berührt und im Allgemeinen so zusammengestellt worden, dass sie sich leicht überblicken lassen. Bei den heftiger wirkenden Stoffen ist nicht unterlassen worden, über die Antidote das Nöthige beizubringen. Ich hielt es in diesem Abschnitt für das Beste, die vorliegenden Materialien in referirender Weise zu behandeln; das Dogmatisiren ist bei Heilstoffen, über deren Mehrzahl die Akten noch so wenig ihrem Schlusse nahe sind, nicht am Platze und musste vermieden werden. Indessen liess ich mich darum nicht abhalten, auf die Oberflächlichkeit, Unzuverlässigkeit und Unrichtigkeit mancher einzelnen Beobachtungen aufmerksam zu machen, ferner, wo es ungezwungen geschehen konnte, die zwischen verschiedenen Beobachtungen bestehenden Widersprüche zu lösen, und wo eine genügende Basis hiefür vorhanden war, aus der Gesammtheit der Beobachtungen Folgerungen zu ziehen und hiernach die in Rede stehenden Mittel zu verwerfen oder zu fernerem und ausgebreiteterem Gebrauche zu empfehlen oder wenigstens die Hoffnungen, zu welchen sie zu berechtigen scheinen, bemerklich zu machen.

Ich liess es mir angelegen sein, hier die rechte Mittelstrasse zu halten, und kann wohl sagen, dass ich denjenigen, welche in ihrer eingefleischten Neomanie augenblicklich nach jedem neuen Mittelchen haschen, und deren glückliche Einbildungskraft überall gleich Wunderwirkungen davon sieht, eben so entfernt stehe, als denjenigen, die in vornehmer Bequemlichkeit die neuern Bereicherungen des Arzneimittelschatzes möglichst ignoriren und, wenn sie einmal in einem verzweifelten Falle sich zu der Anwendung eines neuen Mittels entschliessen und keinen Erfolg davon sehen, sogleich mit Verachtung sich davon wegwenden; in der That, welches seit den ältesten Zeiten und am allgemeinsten geschätzte Heilmittel würde die Probe bestehen, wenn man solche Experimenta crucis als entscheidend ansehen wollte?

Dass endlich auch in sehr vielen Artikeln der Abschnitt über die Bestimmung der Dosen und die Art der Anwendung des Arzneimittels, so wie die Auswahl der Arzneiformeln bei der Umarbeitung des Werkes wesentliche Verbesserungen erfahren hat, wird schon eine oberflächliche Vergleichung der ersten und der zweiten Auflage leicht erkennen lassen.

Ich hoffe, dass das so umgestaltete Werk nicht ohne Nutzen für viele Ärzte und für die Wissenschaft selbst bleiben wird. Seine Tendenz geht nicht sowohl dahin, die neueren Arzneimittel mehr und mehr in Aufnahme zu bringen, sondern es soll vielmehr darauf hinwirken, dass dieselben, insoweit sie überhaupt von den Ärzten beachtet zu werden verdienen, im Allgemeinen zweckmässiger und mit mehr Umsicht angewendet werden. Dass es Noth thut, hierauf zu dringen, wird Niemand in Abrede stellen. Würde das Werk hierzu etwas beitragen, so könnte ich die darauf verwendete Mühe für hinlänglich belohnt erachten. Sollte es übrigens auch mit Veranlassung werden, dass einzelne neuere Arzneimittel ein breiteres Terrain in der medizinischen Praxis gewinnen, so wüsste ich mich nicht darüber zu grämen; denn es befinden sich Schätze darunter, vor denen viele, seit lange gebräuchliche Heilmittel in Demuth ihr Haupt neigen dürfen.

Noch einen Punkt glaubte ich bei dieser zweiten Auflage nicht ausser Acht lassen zu dürfen; es ist nämlich kein seltener Fall, dass die Unbekanntschaft mit den theilweise sehr hohen Preisen der neuern Arzneimittel dem Arzte Verlegenheiten und Unannehmlichkeiten bereitet, was mir selbst mehr als einmal begegnet ist. Ich hielt es desshalb für passend, Nachweisungen über die Preise der in diesem Werke abgehandelten Arzneimittel demselben in einem besondern Anhang beizufügen. Die auf S. 655 ff. mitgetheilte, einen grossen Theil dieser Heilstoffe umfassende Preisliste, welche indessen natürlich nur annähernd richtige Anhaltspunkte gibt, verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Apothekers Kreuser hier. Wie diesem, so bin ich auch dem Herrn Dr. Rampold in Esslingen, den Herren Apothekern Berg und Franken hier

für manche werthvolle Mittheilungen zu besonderem Danke verpflichtet, nicht minder mehreren Rezensenten der ersten Auflage, die mir nützliche Winke für die Vervollkommnung der gegenwärtigen gaben, und endlich Herrn Dr. Veiel in Cannstadt, dessen gütige Mittheilungen über seine Erfahrungen hinsichtlich der Anwendung des Doppelt-Jodquecksilbers, des Oleum betulinum (empyreumaticum), des Stockfischleberthrans und des Jodschwefels bei chronischen Hautkrankheiten mir erst zukamen, als der Druck des Werkes beinahe schon vollendet war, und die desshalb S. 653 ff. besonders zusammengestellt sind. Diese Erfahrungen sind um so beachtungswerther, als sie von einem Arzte herrühren, der mit der Behandlung der chronischen Hautkrankheiten sehr vertraut ist und in Betreff derselben durch eine von ihm gegründete und vorzüglich ausgestattete Heilanstalt für Flechtenkranke, der immer viele Patienten zuströmen, sich ein schönes Feld für genaue Beobachtungen gesichert hat.

Einige Druckfehler, die mir nach Vollendung des Druckes aufgestossen sind, sind am Schlusse des Werkes aufgeführt. Im Übrigen hoffe ich, dass man dasselbe korrekt finden wird, wenigstens habe ich mich einer möglichst sorgfältigen Korrektur beflissen, namentlich auf die Richtigkeit der Autorennamen besonders geachtet; es dienten mir dabei einige neuere pharmakologische Werke, die eine wahre Virtuosität in der Entstellung dieser Namen entfalten, zur Warnung.

Stuttgart, im September 1839.

Dr. V. A. Riecke.

1. ACIDUM HYDROCYANICUM (DILUTUM); **Blausäure.**

Synonyme: Acidum borussicum (Pharmac. Hass. elector.), Acidum prussicum (Pharmacop. Belg.), Ac. cyanhydricum (Pharmac. Gall.), Ac. zooticum; preussische Säure, Berlinerblausäure, zootische oder thierische Säure, Blutsäure, Wasserstoffblaustoffsäure, Cyanwasserstoffsäure *).

Literatur: Geiger, *Pharmac. univers. Pars II. p.* 15. — *Pharmacopée de Londres. Paris* 1837. *p.* 122. — *Pharmacopée française. Paris* 1837. *p.* 30. — *Pharm. austriaca. Edit. 4ta. Vindob.* 1836. *p.* 134. — *Pharmacop. borussica.* Ausg. von Dulk, Bd. II. S. 148. — *Pharm. hannoverana nova. Hann.* 1833. *p.* 147. — *Pharm. bavarica. Mon.* 1822. *p.* 145. — *Pharm. saxonica. Dresd.* 1837. *p.* 58. — *Codex medicamentarius hamburgensis. Hamb.* 1835. *p.* 58. — *Pharm. slesvico-holsatica. Kil.* 1831. *p.* 149. — *Pharmac. Hass. electoralis. Cass.* 1827. *p.* 185.

Elwert, die Blausäure u. s. w. Hildesh. 1821. — *Granville's fernere Beobachtungen üb. den innern Gebrauch d. Blaus. u. s. w. A. d. Engl. von Cerutti. Leipz. 1820. — Roch, über die Anwendung der Blausäure u. s. w. Mit einer Vorr. von Cerutti. Leipz. 1820. — *Ittner, Beiträge zur Geschichte der Blaus. mit Versuchen über ihre Verbindungen und Wirkungen auf den thier. Org. Freiburg 1809. — *Magendie, Untersuchungen über die Anwendung der Blausäure u. s. w. A. d. Franz. von Cerutti. Leipz. 1820. — *Emmert, *diss. de venenatis ac. bor. in animalia effectibus. Tubing.* 1805. — *Liebinger, *diss. de ac. hydroc. usu interno. Berol.* 1827. — *Rossi, *diss. de ac. hydroc. Pavia* 1831. — *Russ, *diss. de ac. hydroc. Vindob.* 1831. — *Pretis, *diss. de ac. hydroc. Padua* 1832. — *Pipitz, *diss. de ac. hydroc. Vindob.* 1833. — *Rohland, *de ac. hydroc. natura et vi medica. Dorpat* 1835. — *Elliotson, *numerous cases illustrat. of the efficacy of hydrocyanic acid etc. London* 1820. — *Coullon, *recherches et considérations médicales sur l'acide hydrocyanique etc. Paris* 1816. — *Dictionnaire universel de Matière médicale par* Mérat *et* De Lens. *T.* 2. *p.* 533. — Soubeiran und Cazenave im *Dictionn. de Méd.* 2te Ausg. *T.* 2. — Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments.* 9te Ausg. p. 169. — *Geiger, Handbuch d. Pharm. Bd. I. — Thénard, Lehrb. d. theor. u. prakt. Chemie. Übers. von Fechner. Bd. V. S. 59. — Dierbach, die neusten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 445. 2te Ausg. Bd. I. S. 360. — Jörg, Materialien zu einer künftigen Heilmittellehre u. s. w, Bd. I. S. 82. — Sobernheim u. Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 447. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Bd. I. S. 257. — Orfila, allgem. Toxikologie; herausgegeben von Kühn. Bd. II. S. 128. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Bd. I. S. 50. — Richter's ausführl. Arzneimittellehre. Bd. II. S. 505 und Supplementbd. S. 253. — Erdmann in Hecker's lit. Annal. d. Heilk. 1827. März. — Braun und Hänle in des Letztern Magazin f. d. neusten Erfahr., Entdeck. und Berichtig. im Gebiete der Pharmacie u. s. w. 1823. Febr. — Macleod, in Gerson's und Julius's Mag. d. ausländ. Lit. der ges. Heilk. Bd. II. S. 536. — Cagnola, ebendas. Bd. II. S. 177. — Randolph, ebendas. Bd. IV. S. 360. — Viborg, ebendas. Bd. V. S. 510. — Frisch, ebendas. Bd. VII. S. 497. — Murray, ebendas. Bd. VIII. S. 541 und Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilk. Bd. XII, S. 117. — Toulmouche in Gerson's und Julius's Magazin. Bd. IX. S. 544. — Trezevant, ebendas. Bd. XI. S. 505. — Granville, ebendas. Bd. XII. S. 316. — Gendrin, ebendas. Bd. XVI. S. 144. — Ryan, ebendas. Bd. XVII. S. 552. — Simeon, ebendas. Bd. XX. S. 527. — Devergie im pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 557. — Everitt, ebendas. 1835. S. 502. — Bucholz,

*) Unrichtig ist die öfters gebrauchte Benennung *Acidum cyanicum;* dieser Name bezeichnet die neuerlich von Serullas entdeckte Cyansäure (Blaustoffsauerstoffsäure). Die schon früher (1822) von Wöhler entdeckte und von ihm so genannte Cyansäure ist cyanige Säure *(Acidum cyanosum).*

ebendas. 1838. S. 31. — Maguire in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. I. S. 25. — Giese u. Schrader, ebendas. Bd. I. S. 91. — Schneider, ebendas. Bd. XIV. S. 224. — Dupuy, ebendas. Bd. XV. S. 32. — Sandras, ebendas. Bd. XXVII. S. 157. — Nonat und Persoz, ebendas. Bd. XXVIII. S. 319. — Atlee, ebendas. Bd. XXXIX. S. 16. — Geoghegan, ebendas. Bd. XLVIII. S. 191. — Cormack in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. I. S. 336. — Robinson, ebendas. Bd. III. S. 272. — Hertwig in der Mediz. Zeitung, herausgeg. v. d. Ver. f. Heilk. 1832. Nro. 1. — Constant in Schmidt's Jahrb. d. Med. Bd. V. S. 173. — van den Corput und Guiette, ebendas. Bd. XV. S. 16. — Dührsen, ebendas. Bd. XIV. S. 146. — Martens, ebendas. Bd. XVII. S. 1. — Banks, ebendas. Bd. XIX. S. 288. — Hufeland im Journ. f. prakt. Heilk. 1815. Jan. S. 85. — Manzoni, ebendas. 1819. Febr. S. 40. — Behr, ebendas. 1820. Jul. S. 74. — Schubarth, ebendas. 1820. Jul. S. 120, und 1821. Jan. S. 76. — Heineken, ebendas. 1820. Aug. S. 25. — Buchner, ebendas. 1821. Febr. S. 116. — Henning, ebendas. 1821. Oktober. S. 46. — Kopp, ebendas. 1821. Dec. S. 3. — Gelnecke, ebendas. 1824. Jun. S. 122. — Grindel, ebendas. 1824. Supplementheft S. 27. — von dem Busch, ebendas. 1826. Sept. S. 95. — Erdmann, ebendas. 1827. März, S. 62. — Baumgärtner, in der med. chir. Zeitung. 1829. Bd. I. S. 377. — Bateman's prakt. Darstellung der Hautkrankh. nach dem Systeme des Dr. Willan; nach der von Todd Thomson besorgten Aufl. herausgeg. von Blasius. Leipz. 1835. S. 185. — Rayer, *Traité des maladies de la peau. 2de édit. T. I. p.* 682.

Historische Notizen. Eine Verbindung der Blausäure (das sogen. Berliner Blau) wurde im Beginn des achtzehnten Jahrhunderts durch einen Zufall (von dem Farbenfabrikanten Diesbach in Berlin) entdeckt und über die Bereitung dieses Farbstoffs sodann von dem Chemiker Dippel weitere Untersuchungen angestellt. Nachdem die Bereitung längere Zeit war als ein Geheimniss behandelt worden, machte sie der Engländer Woodward im Jahr 1724 öffentlich bekannt. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts lehrte Macquer die Eigenschaften des Berliner Blau's näher kennen. 1772 erklärte Guyton-Morveau das färbende Prinzip desselben für eine Säure, eine Ansicht, zu der schon früher Bergmann sich hingeneigt hatte, und der bald andere angesehene Chemiker beitraten. Scheele, der ein Opfer seiner Versuche mit diesem Stoffe wurde, stellte im Jahr 1782 zuerst die wässerige Blausäure dar, und einige Jahre später erkannte Berthollet ihre Zusammensetzung aus Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff. Ittner stellte im Jahr 1809 zuerst die Blausäure im reinen Zustand in Gasform dar; die Darstellung der reinen Säure in flüssiger Form gelang aber erst im Jahre 1815 Gay-Lussac, der auch das Radikal der Blausäure — den Blaustoff — entdeckte. Viele Chemiker der neuern Zeit haben sich mit genauerer Erforschung ihrer Eigenschaften, Verbindungen und vorzüglich mit der Art ihrer Bereitung beschäftigt. Im Jahr 1802 entdeckten Bohm und Schrader, aufmerksam gemacht durch die Aehnlichkeit des Geruches der Blausäure mit dem Geruche der bittern Mandeln und der Kirschlorbeerblätter, das Vorkommen der Säure im Pflanzenreiche. Gehlen äusserte die Vermuthung, dass die giftigen Eigenschaften jener Stoffe hauptsächlich von der Blausäure abhängig sein möchten, eine Vermuthung, welche bald durch die von Schrader an Thieren angestellten Versuche zur Gewissheit erhoben wurde. Seither beschäftigten sich viele andere Naturforscher mit näherer Erforschung der Wirkungen der Blausäure auf den thierischen Organismus, namentlich wurden durch Emmert, Gazan, Callies, Coullon, Ittner, Vietz, Robert, Magendie, Sömmering, Viborg, Elwert, Christison, Orfila, Schubarth, Hertwig, Krimer, van den Corbut, Guiette, Jörg, Simon, Sobernheim u. A. vielfache Versuche in dieser Beziehung angestellt. In geringerem Maasse wurde mit der Blausäure experimentirt, um ihre Wirkungen auf den gesunden menschlichen Organismus zu erforschen, doch verdanken wir auch in dieser Beziehung verschiedene Untersuchungen Jörg und Coullon; ausserdem gaben manche absichtliche sowohl als zufällige (namentlich durch die medizinische Anwendung der Blausäure veranlasste) Vergiftungen Gelegenheit zu hierher gehörigen Beobachtungen. Was die medizinische Anwendung der Blausäure betrifft, so wurde sie bekanntlich im Kirschlorbeerwasser schon im vorigen Jahrhundert vielfach gegen Krankheiten angewendet; die reine verdünnte Blausäure aber wurde erst im ersten Jahrzehnt des gegenwärtigen Jahrhunderts von Ärzten in Gebrauch gezogen, zuerst von italienischen, namentlich von Borda in Pavia und von Brera in Padua. Vorzüglich verbreitet wurde ihr Gebrauch durch die Anpreisungen Magendie's, denen sich in England die Empfehlungen von Seiten Granville's und Elliotson's anschlossen. Auch in Deutschland kam sie sehr

in Aufnahme. Die anfänglichen Heilversuche wurden meistentheils mit sehr unsichern Blausäurepräparaten angestellt, und der Mangel an einer gleichförmigen Vorschrift gab die Veranlassung zu einer Reihe von betrübenden Vergiftungen, die wohl nur zum kleinern Theil bekannt geworden sind. Zur Verhütung solcher Unglücksfälle erschien es zweckmässig, der Blausäure eine Stelle in den Landespharmakopöen anzuweisen, was denn auch in Frankreich, England, den Niederlanden, Preussen, Österreich, Hannover, Sachsen, Baiern, Kurhessen, in Schleswig-Holstein, Hamburg geschehen ist; übrigens wurde dadurch der Zweck, den Ärzten ein sicheres gleichförmiges Präparat zu verschaffen, keineswegs vollständig erreicht; auch fehlte es nicht an entschiedenen Missgriffen, wie z. B. der französ. *Codex medicamentarius* von 1818 dreierlei an Gehalt verschiedene Blausäuren (die Scheele'sche, die Gay-Lussac'sche und eine Modifikation der Vauquelin'schen) aufführte und auch die neueste Londoner Pharmakopöe zweierlei Bereitungsweisen angibt, die wohl schwerlich vollkommen gleich starke Präparate liefern möchten. Im Allgemeinen scheint der medizinische Gebrauch der Blausäure in neuester Zeit weit seltener geworden zu sein; die grossen Erwartungen von den Wirkungen des Mittels, welche durch die Lobeserhebungen einiger angesehenen Ärzte erweckt wurden, bewährten sich in der Erfahrung nicht in so hohem Maasse, dass die mancherlei durch die mediz. Anwendung dieses Mittels herbeigeführten Unglücksfälle nicht viele Praktiker von dem Gebrauche desselben hätten zurückschrecken sollen.

Zusammensetzung, Eigenschaften und Vorkommen der Blausäure. Die Blausäure stellt eine Verbindung von Blaustoff (*Cyan* oder *Cyanogen*), der seinerseits aus Stickstoff und Kohlenstoff zusammengesetzt ist, und Wasserstoff dar. Im wasserfreien oder konzentrirtesten Zustand besitzt sie folgende Eigenschaften: sie erscheint bei gewöhnlicher Temperatur als eine wasserhelle tropfbare Flüssigkeit von $0,_{705}$ specif. Gewicht, die Lakmuspapier schwach röthet, einen anfänglich kühlenden, hintennach brennenden Geschmack und einen erstickenden, Husten erregenden Bittermandelgeruch hat. Sie gefriert bei — 12° R., dabei regelmässig krystallisirend, und siedet bei 21° R. Sie ist sehr flüchtig und erregt bei ihrer Verflüchtigung einen so hohen Kältegrad, dass während derselben der zurückbleibende Theil gefriert. Im Alkohol löst sie sich sehr leicht auf; hinsichtlich ihrer Auflöslichkeit im Wasser sind die Angaben sehr verschieden; Thénard, Dulk und Geiger sagen, sie sei in allen Verhältnissen mit demselben mischbar, dagegen geben Soubeiran, Mérat und de Lens an, sie löse sich nur wenig im Wasser auf, und hiermit stimmt Magendie überein, der noch beifügt, wenn man die Blausäure mit dem Zehn- bis Zwölffachen ihres Volums Wasser mische, so sammle sie sich nachher, gleich den Ölen und den Naphthen, auf der Oberfläche an. Die konzentrirte Blausäure zersetzt sich (selbst bei allem Ausschluss der Luft) ausserordentlich schnell, besonders unter dem Einflusse des Lichtes; nach Coullon genügt es, sie eine Viertelstunde dem Sonnenlichte auszusetzen, um sie ihrer verderblichen Eigenschaften zu berauben. Bei der Zersetzung färbt sie sich röthlichbraun, wird immer dunkler und lässt ein reichliches schwarzes Sediment zu Boden fallen; es bildet sich dabei blausaures Ammonium und eine Verbindung von Stickstoff und Kohlenstoff. Weniger leicht zersetzen sich die wässerige und die alkoholische Blausäure, vorzüglich wenn sie vor der Einwirkung der Luft und des Lichtes geschützt sind, doch sind auch diese Präparate im Allgemeinen der Verderbniss sehr unterworfen; indessen finden in dieser Rücksicht ausserordentliche Verschiedenheiten statt, und selbst wenn das Mittel nach einer und derselben Bereitungsweise dargestellt ist, zeigt die Blausäure eine sehr ungleiche Haltbarkeit. Von der Trautwein'schen Blausäure z. B.

wird behauptet, sie halte sich oft über ein halbes Jahr, während GEIGER sagt, diejenige, welche er nach TRAUTWEIN bereitet habe, habe sich schon nach einigen Wochen gefärbt. Ebenso wird von der GIESE'schen Blausäure behauptet, sie halte sich Jahre lang unverändert; BRAUN fand, dass sie in wohlverwahrten Gläsern schon nach einigen Wochen anfing, sich zu zersetzen. Die Zersetzung kündigt sich nach PEREIRA bei der verdünnten Blausäure nicht immer durch eine Färbung an, oft bleibt sie trotz derselben ganz klar. Eine Verunreinigung mit mineralischen Säuren hält die Zersetzung der Blausäure auf. Die wässerige Blausäure ist, gleich der konzentrirten, eine durchsichtige farblose Flüssigkeit, hat denselben Geruch und Geschmack, nur in geringerem Grade, unterscheidet sich aber von derselben hinsichtlich des spezif. Gewichts, des Sied- und Gefrierpunkts; Lakmuspapier röthet sie nicht. Ebenso weicht auch die alkoholische Blausäure von der reinen ab, in ihrem Geruch gibt sich zudem der Alkohol zu erkennen. Das natürliche Vorkommen der Blausäure betreffend, ist zu erwähnen, dass sie in der Regel nur im Pflanzenreiche vorkommt, und zwar, wie es scheint, hier immer in Verbindung mit einem ätherischen Öle, über dessen Wirkungen verschiedene Ansichten sich entgegenstehen; hauptsächlich kommt die Blausäure vor in den zu den Gattungen *Prunus* und *Amygdalus* gehörigen Pflanzen, so in den Blättern des Kirschlorbeers, in den bittern Mandeln (s. hierüber den Art. *Amygdalin*), in der Rinde von *Prunus Padus*, ferner auch in der Wurzel von *Sorbus aucuparia*. Im Thierreiche kommt die Blausäure nur abnormer Weise vor, so zuweilen (in Verbindung mit Eisen) im Urin und im Schweiss des Menschen. Dagegen bildet sie (oder ihr Radikal, der Blaustoff) sich leicht, wenn thierische Theile in Verbindung mit einer Base, namentlich Kali, geglüht werden.

Bereitungsweise. Die Bereitung der wasserfreien Blausäure können wir hier übergehen, da wegen ihrer ausserordentlich giftigen Eigenschaften sowohl als wegen ihrer ungemeinen Neigung zur Zersetzung an ihre medizinische Anwendung nie gedacht werden konnte. Dagegen sind hier die vorzüglichsten Bereitungsweisen der wässerigen und der alkoholischen Blausäure zu erwähnen. Zur Darstellung der erstern (*Acidum hydrocyan. aqua dilutum*) empfiehlt GEIGER in der *Pharmacopoea universalis* folgende Methode:

℞ *Kali boruss.* (NB. eisenblausaures Kali oder blausaures Eisenoxydulkali) ℥ß. *Solve in Aquae purae* ℥ij; *in retortam tubulatum immissis affunde Ol. Vitrioli rectificati* ʒij, *Aquae purae pari pondere dilutas; adaptato recipiente tubulato cum siphone et lagena alta serviente excipiendo, vel refrigeratorio Göttlingiano, Aquae destill.* ℥ijß *continentibus, fiat destillatio ex balneo Calcariae muriaticae ad siccum, vel potius, donec totus liquor elicitus, cum aqua in vas excipiens immissa pondus* ʒxxx *aequet, excipula vel refrigeratorium semper aqua frigida circumfundenda.* —

Folgendes ist die Vorschrift der Londoner Pharmakopöe (1837):

℞ *Potassii Ferrocyanidi* (blausaures Eisenoxydulkali) ℥ij, *Acidi sulphurici* ℥iß, *Aq. destill. octarium* iß. *Acidum Aquae fluidunciis quatuor misce, hisque, ubi refrixerint, in retortam vitream immissis, Potassii Ferrocyanidum Aquae octario dimidio prius liquatum adjice. Aquae fluiduncias octo in receptaculum frigefactum infunde; tum, retorta aptata, in hanc Aquam transeant Acidi fluidunciae sex, balneo arenae, lento igne, destillatae. Denique Aquae destillatae fluiduncias alias sex adde, vel quantum satis sit, ut Argenti Nitratis in Aqua destillata liquatae gr.* 12,7, *ab hujus Acidi gr.* 100, *accurate saturentur.*

Nach einer zweiten Vorschrift derselben Pharmakopöe ist die wässerige Blausäure aus blausaurem Silber mittelst Salzsäure zu bereiten; nach der neuen französischen Pharmakopöe (1837) wird sie auf die Weise dargestellt, dass man gemäss der GAY-LUSSAC'schen Vorschrift zuerst wasserfreie Blausäure darstellt (indem man Cyanquecksilber — blausaures Quecksilberoxyd — mit Salzsäure in einem Destillirapparat übergiesst, das Gemenge erwärmt und die entwickelte Blausäure durch kohlensauren Kalk und Chlorcalcium in eine erkältete Vorlage treibt,) und die so gewonnene wasserfreie Säure mit dem Sechsfachen ihres Volumens oder dem $8\frac{1}{2}$fachen ihres Gewichts Wasser vermischt. Hiermit kommt MAGENDIE'S „medizinische Blausäure" vollkommen überein. Die VAUQUELIN'sche Blausäure wird der kurhessischen Pharmakopöe zu Folge folgendermassen bereitet:

℞ Mercurii hydrocyanici partem unam, solve leni calore in Aquae destillatae partibus octo. Per solutionem transmitte Gas hydrosulphuratum, e Ferro sulphurato vel Calce sulphurata ope Acidi Vitrioli diluti in lagena Woulfiana, tubulo curvato praedita, evolutum, donec illud, praecipitato omni Mercurio in statu Aethiopis mineralis, abundet. Liquorem tum per linteum exprimendo cola et per chartam bibulam filtra, illique per vices adde Pulveris Cerussae albae purae q. s. ad tollendum omne Acidum hydrosulphuratum. Miscellam probe agitatam per chartam filtra et usui serva.

Die meisten deutschen Pharmakopöen haben dem *Acidum hydrocyanicum alcoholicum s. spirituosum* den Vorzug gegeben, lassen übrigens dasselbe auf verschiedene Weise und in sehr verschiedener Konzentration bereiten. Alle benützen dabei das blausaure Eisenoxydulkali und entweder Schwefelsäure oder Phosphorsäure. Theilweise lassen sie den Alkohol mit überdestilliren, theilweise verwenden sie ihn nur zur Aufnahme der überdestillirenden Blausäure. Hiernach bilden sich vier wesentlich verschiedene Bereitungsarten, wovon drei wirklich in deutschen Pharmakopöen vorkommen. Wir theilen im Nachfolgenden von jeder derselben ein Beispiel mit. Die kurhessische Pharmakopöe enthält (neben der schon angeführten Vorschrift zur Darstellung der wässerigen Blausäure) die nachfolgende (von KELLER herrührende) zur Bereitung des *Acidum hydrocyanicum alcoholicum:*

℞ Kali ferreo-borussici ℥ij; *inmitte in retortam vitream, tubulatam minorem, cujus rostrum per tubum vitreum rectangulum cum vitro alto cylindrico, quod in mixturam refrigerantem, vel nivem, vel glaciem contusam, impositum est, communicat. Vitro cylindrico ingere Spiritus Vini rectificatissimi* ʒxjv, *juncturisque luto ex farina et vesica clausis, affunde per tubulum retortae Acidi Vitrioli concentrati puri* ℥j, *jam antea dilutam Aquae destillatae* ℥j. *Fiat ex balneo aquae, rostro ascendente retortae, destillatio quam diu liquidum, in striis cohaerentibus oleo-aethereis, in cylindrum expediatur, ut solet per sextam partem horae. Destillatione peracta obtinentur Acidi limpidi* ℥ij.

Hiermit kommen — abgesehen von der Konzentration — im Wesentlichen überein die Vorschriften der österreichischen, der hannover'schen, der schleswig-holstein'schen und der hamburger Pharmakopöe. Die Vorschrift der baierischen Pharmakopöe ist folgende:

℞ Borussiatis Potassae et Oxyduli Ferri partes jv, *solve in vase vitreo in* xvj *partibus Aquae et adde soluto Acidi sulphurici concentrati partes* iij *prius* xij *partibus Alcoholis dilutas miscella probe refrigerata. In vitro bene clauso calore* 14° *(R.) non superante saepius agitando digestis liquidum de Sulphate Potassae deposito decantatum calore* 70° *usque* 75° *e retorta tubulata juncturis optime clausis circumspecie destilla, donec volumen obtenti destillati vigesies volumen, quod pars una Aquae*

adhibitae occupat, attingat. Excipulum durante destillatione quam plurimum refrigerandum est.

Die preussische Pharmakopöe schreibt folgende (SCHRADER'sche) Bereitungsweise vor:

℞ Kali ferruginoso-hydrocyanici venalis a quisquiliis liberi triti ℥j. Inmitte in cucurbitam vitream altiorem, et adde Acidi phosphorici puri ℥ij, cum Spiritus Vini alcoholisati ℥iij mixtas. Orificio cucurbitae tela gossypina obtecto, applicetur alembicus cum excipulo, cui immissa est Spiritus Vini alcoholisati ℥j. Juncturis bene clausis et excipulo in aquam frigidissimam immisso, fiat destillatio leni calore, quamdiu fluidum transit, ita ut residuum humidiusculum nec prorsus siccum remaneat. Finita destillatione et vasis refrigeratis liquori obtento adde Spiritus Vini alcoholisati tantum, ut pondus totius liquoris sit ℥vj.

Hiermit kommt die von der sächsischen Pharmakopöe vorgeschriebene Bereitungsweise ganz überein. Wie verschieden in Beziehung auf ihre Konzentration (im frisch bereiteten Zustande) diese verschiedenen Präparate sind, erhellt aus folgender Übersicht: die Blausäure der kurhessischen Pharmakopöe (nach der zweiten oben angeführten Formel) enthält $^1/_4$ bis $^1/_5$ wasserfreie Blausäure (nach GEIGER), die französische etwas mehr als $^1/_{10}$, die baierische $^1/_{25}$ (nach GEIGER), die oben angeführte GEIGER'sche und die VAUQUELIN'sche $^1/_{38}$, die nach der oben mitgetheilten Vorschrift der Londoner Pharmakopöe bereitete $^1/_{40}$, die der preussischen, der hannover'schen, der hamburger, der schleswig-holsteinschen und der sächsischen $^1/_{50}$ bis $^1/_{52}$. Die österreichische Pharmakopöe enthält hinsichtlich des von ihr vorgeschriebenen Präparats keine Angaben, welche eine Berechnung des Gehaltes desselben an wasserfreier Blausäure zuliessen. Hinsichtlich der Haltbarkeit dieser verschiedenen Blausäuren weichen die Angaben sehr von einander ab; nach DULK ist die alkoholische Blausäure viel haltbarer als die wässerige, GEIGER bestreitet dieses; er versichert, die nach seiner Methode bereitete Blausäure habe selbst nach fünf Jahren noch nicht eine Spur von Zersetzung erkennen lassen; ob sie sich indessen immer so haltbar erweisen wird, möchten wir bezweifeln, da, wie wir oben gesehen haben, eine nach derselben Methode bereitete Blausäure in Hinsicht auf ihre Haltbarkeit sehr verschieden sich verhalten kann. Auch die Haltbarkeit der nach der preussischen (und sächsischen) Pharmakopöe bereiteten Blausäure wird gerühmt, und doch tadelt andererseits BUCHOLZ daran, dass das Präparat zu wenig haltbar sei. Noch muss erwähnt werden, dass den verschiedenen Präparaten verschiedene Verunreinigungen zur Last gelegt werden, der VAUQUELIN'schen Blausäure namentlich eine Verunreinigung mit Schwefelblausäure, auch mit Quecksilber, der nach der baierischen Pharmakopöe bereiteten Verunreinigung mit Schwefelweinsäure und wohl auch Äther, der nach der preussischen Pharmakopöe bereiteten Verunreinigung mit Phosphorweinsäure, u. s. w. Endlich ist zu bemerken, dass eine nach einer und derselben Methode bereitete Blausäure selbst im frischen Zustande nicht immer den gleichen Gehalt an wasserfreier Blausäure darbietet; so variirt letzterer bei dem nach der preussischen und sächsischen Pharmakopöe bereiteten Präparate je nach der grösseren oder geringeren Eigenschwere der dabei verwendeten Phosphorsäure um ein Merkliches, selbst wenn der Apotheker sich innerhalb der durch die erwähnten Pharmakopöen zugelassenen Gränzen hinsichtlich des spezif.

Gewichts dieser Säure hält. Von keinem der oben aufgeführten Präparate ist genau nachgewiesen, dass es allen Anforderungen, welche der Arzt an ein so äusserst giftig wirkendes Mittel zu machen genöthigt ist, Genüge leiste.

Wirkungen der Blausäure. Die Blausäure steht unter den giftigsten Stoffen, die wir kennen, obenan; sie äussert ihre deleteren Wirkungen auf alle organischen Geschöpfe. Sie vernichtet schnell die Lebenskraft der vegetabilischen Organismen, sogar derjenigen Pflanzen, die selbst Blausäure in einzelnen ihrer Theile bereiten und enthalten. Nicht minder lässt sich die giftige Wirkung der Blausäure auf die thierischen Organismen durch die ganze Stufenreihe derselben hindurch verfolgen. Sie tödtet den Essigaal wie den Menschen; indessen ist sie warmblütigen Thieren in höherem Maasse tödtlich als den kaltblütigen, und in Hinsicht auf ihre Empfehlung zur Tödtung des Bandwurms ist es bemerkenswerth, dass sie auf die Mollusken und Würmer am wenigsten kräftig einwirkt. Eine Menge von Versuchen, die mit Thieren der höhern Klassen, vornehmlich mit Säugethieren, angestellt worden sind, haben im Wesentlichen zu folgenden Resultaten geführt: Die Blausäure wirkt im Allgemeinen ausserordentlich schnell. Am schnellsten tritt die Wirkung ein, wenn die Blausäure durch Injektionen oder durch Einathmung ihrer Dünste unmittelbar in den Kreislauf eingeführt wird; ein Tropfen reiner Blausäure, mit einigen Tropfen Alkohol vermischt in die Jugularvene eingespritzt, tödtet einen Hund auf der Stelle; wie vom Blitze getroffen stürzt er augenblicklich zusammen. Das Ende einer kleinen Glasröhre wurde nur leicht in ein Fläschchen, das einige Tropfen reiner Blausäure enthielt, eingetaucht und unmittelbar darauf einem starken Hunde in den Rachen gesteckt; kaum hatte die Röhre die Zunge berührt, so that das Thier zwei oder drei tiefe und schnelle Athemzüge und fiel todt nieder. Nicht minder schnell wirkt das Gift, wenn es in die Luftwege injizirt wird. Weniger rapid entwickelt sich dessen Wirkung, wenn es in einer frischen Hautwunde applizirt wird, in diesem Fall um so schneller, je mehr die Wunde in der Nähe der Hauptorgane der Respiration und des Kreislaufes ist. Auch in die Augen geträufelt oder auf die serösen Membranen applizirt, wirkt die Blausäure sehr schnell, ebenso von den Schleimhäuten aus, namentlich auch, wenn sie in den Magen gebracht ist, wiewohl in diesem letztern Fall gewöhnlich auch die gleichzeitige Einwirkung der Dünste auf die Respirationsorgane in Betracht zu ziehen ist. Nur wenn sie ausschliesslich auf blosgelegten Nerven oder selbst auf die Centralorgane des Nervensystems applizirt wird, bleibt sie ohne Wirkung. Folgt, wie dies nur bei einer unmittelbaren Aufnahme der Blausäure in das Blut der Fall zu sein scheint, der Tod nicht gleichsam augenblicklich, so bestehen die Wirkungen, welche stärkere Dosen zur Folge haben, in folgenden Symptomen: das vergiftete Thier bekommt Schwindel, die Respiration und der Herzschlag werden ausnehmend beschleunigt, es stellt sich Brechreiz ein, Anfälle von heftigen Krämpfen und von Tetanus in allen Formen, namentlich Opisthotonus, treten hinzu, öfters periodenweise; es erfolgen unwillkührliche Entleerungen des Mastdarms und der Blase; dann verbreitet sich eine Lähmung von den hintern Extremitäten aus nach

den vordern und dem Hals und Kopf; dabei sind die Thiere unempfindlich gegen Stiche und Schnitte in die Schenkel-, Rücken- und Nackenmuskeln. Die Pupille ist erweitert. Die Athemzüge und Herzschläge nehmen mehr und mehr an Schnelligkeit ab, die erstern verschwinden endlich ganz, indem das Herz noch einige Minuten länger, obwohl nur matt und mehr zitternd, sich zusammenzieht. Bei noch stärkern und rascher wirkenden Gaben zeigt sich sogleich nach dem Beibringen des Giftes Schwindel, die Thiere stürzen betäubt um, werden von tetanischen Krämpfen befallen, oft geben sie einen kurzen durchdringenden Schrei von sich und sterben; zuweilen aber sterben sie ganz ruhig. Das Athmen hört schon nach zwei bis drei Minuten auf, das heftig krampfhaft schlagende Herz zittert etwa bis zur vierten bis sechsten Minute; dann sind alle Zeichen des Lebens verschwunden (Schubarth). Ein Symptom, das häufig bei Experimenten über die Wirkungen der Blausäure beobachtet wurde, ist ferner ein mehr oder weniger reichlicher Speichelfluss. Konvulsivische und tetanische Krämpfe stellen sich nicht immer ein; öfters laufen die Thiere nach der Beibringung des Giftes noch eine kurze Zeit umher, legen sich sodann nieder, holen ängstlich Athem und bleiben bis zum Tode unbeweglich liegen. Zuweilen tritt, nachdem die oben erwähnten Erscheinungen mehr oder weniger vollständig sich entwickelt haben, ganz unerwartet wieder eine Besserung ein, die Respiration wird sehr schnell und die Thiere erholen sich in verhältnissmässig kurzer Zeit wieder. Hinsichtlich der Einwirkung der Blausäure auf die Beschaffenheit des Bluts bemerkt Hertwig, von mässigen Gaben derselben lasse sich keine bestimmte Wirkung auf das Blut wahrnehmen; werde aber die Gabe bis dahin verstärkt, dass beschwerliches Athmen und Schwindel eintreten, so erscheine das Blut fast augenblicklich sehr dunkel und zuweilen ganz theerartig. Derselbe macht darauf aufmerksam, dass bei der eintretenden Wirkung der Blausäure stets die Schleimhaut der Nase, der Zunge, des Gaumens und der Lippen sogleich eine sehr dunkelrothe Färbung annehme. Erwähnenswerth sind noch die Untersuchungen, welche Jörg über den Einfluss der Blausäure auf das Gefässsystem auf eine ingeniöse Weise angestellt hat. Er spannte nämlich einen Maifrosch auf das Froschmikroskop und tröpfelte demselben fünf Tropfen Vauquelin'scher Blausäure in die Mundhöhle, nachdem er einen Theil des Mesenterium vor die Loupe gebracht hatte. Da das Thier erst 56 Minuten nach der ersten Gabe und ungefähr 35 Minuten nach einer zweiten Dosis von gleichfalls 5 Tropfen starb, so hatte er Zeit, diese Beobachtungen mit der gehörigen Ruhe anzustellen. Anfänglich war keine Alteration im Laufe des Blutes zu bemerken, es lief in der Arterie schneller und in den Venen langsamer, auch war in der Farbe des Blutes keine Veränderung zu bemerken. Erst ungefähr nach 10 Minuten wurde der Lauf in den Venen regelwidrig langsam, und nach weiteren 8 oder 9 Minuten war dies auch in der Arterie zu bemerken. In beiden Gefässarten traten von Zeit zu Zeit nicht allein Stockungen, sondern sogar auch wirkliche Stillstände des Blutes ein, doch weit öfter und länger dauernd in den Venen als in der Arterie. Ungefähr 15 Minuten vor dem Absterben des Frosches hatte das (anfangs hellrothe) Blut in den Venen eine violettrothe Farbe angenommen, da-

gegen zeigte sich das (anfangs scharlachrothe) Arterienblut mehr farblos. Endlich stockte das Blut zuerst in den Kapillargefässen, mehrere Minuten darauf stand es in den Venen stille, während die Arterie immer noch das fast ganz farblose Blut fortstiess. Mehrere Minuten nachher trat erst in diesem Gefässe wirklicher Stillstand ein und gleichzeitig der Tod des Frosches, der 15 bis 20 Minuten vorher in den übrigen Theilen seines Körpers Spuren der Sensibilität und der Bewegbarkeit nicht hatte wahrnehmen lassen.

Was die Wirkung der Blausäure auf den gesunden menschlichen Organismus anbetrifft, so verdanken wir auch über diesen Punkt Jörg bemerkenswerthe Untersuchungen. Er stellte die betreffenden Versuche theils an sich, theils an einer Anzahl Studirender mit sehr bescheidenen Dosen ($2\frac{1}{2}$ — 3 Tropfen des $\frac{1}{38}$ wasserfreie Blausäure enthaltenden Vauquelin'schen Präparats und 1 — 3 Tropfen einer sogen. Ittner-schen Blausäure, deren Konzentration wir nicht angeben können, die aber jedenfalls merklich stärker war, als das erstere Präparat) an. Die Wirkungen, welche die Experimentirenden an sich beobachteten, bestanden im Allgemeinen in folgenden Erscheinungen: Es stellte sich eine kratzende Empfindung im Kehlkopf, etwa wie nach dem Genuss von wälschen Nüssen, ein, die öfters eine vermehrte Schleimabsonderung nach sich zog; der Kopf wurde eingenommen, mit zuweilen empfindlichem Druck in der Stirngegend, Schwindel, Nebel vor den Augen, einer rauschähnlichen Empfindung. Die Respiration wurde beengt. Der Puls blieb öfters unverändert, gewöhnlich nahm er an Frequenz ab, nur ausnahmsweise war eine vermehrte Frequenz des Pulses zu bemerken. Nicht selten war eine Ungleichheit der Pulsschläge, sei es hinsichtlich ihrer Aufeinanderfolge oder hinsichtlich ihrer Kräftigkeit bemerkbar. Häufig stellte sich Neigung zum Schlafe ein und gewöhnlich früher oder später eine grosse Abspannung, eine Mattigkeit, die besonders in den untern Extremitäten hervortrat. Mehrmals schien die Blausäure häufigere Harnexkretionen, auch eine reichlichere Harnabsonderung zu bewirken; zuweilen stellte sich ein Drang zum Stuhlgang ein. Ausserdem war bei mehreren Experimentirenden eine vermehrte Absonderung des Speichels zu beobachten. Ittner sagt, der Dunst der Blausäure habe ihm Schwindel, Betäubung und heftige Brustbeklemmung mit fieberhaftem Froste erregt, der mit einer brennenden Hitze abwechselte; Coullon verspürte, als er ein mit reiner Blausäure gefülltes Fläschchen öffnete, eine heftige Zusammenschnürung der Brust. Einer der Arbeiter Vauquelin's wurde auf das Einathmen von Blausäuredämpfen so erschöpft, dass er sich nicht bewegen konnte, er verspürte Neigung zum Erbrechen, Beklemmung der Brust und Kopfschmerz. Coullon nahm versuchsweise 20 bis 86 Tropfen Scheele'scher Blausäure (eines sehr verdünnten und dabei sehr ungleichförmigen Präparats); die geringern Dosen blieben ohne Wirkung, die höhern bewirkten eine reichliche Speichelabsonderung und Übelkeiten, der Puls nahm an Frequenz zu und kam nach etwa einer Stunde wieder auf seine normale Beschaffenheit zurück. Er fühlte einige Minuten lang eine Schwere im Kopf und einen leichten Kopfschmerz, und während mehr als 6 Stunden eine sehr ausgesprochene Präkordialangst. Manche

der hier erwähnten Erscheinungen sind auch nicht selten in höherem oder geringerem Grade bei der medizinischen Anwendung der Blausäure beobachtet worden.

Leider hat es auch nicht an Gelegenheit gefehlt, die intensivsten Wirkungen der Blausäure am menschlichen Organismus zu beobachten. Es sind hier zwei Reihen von Beobachtungen zu unterscheiden, die eine umfasst diejenigen Fälle, in welchen die Blausäure während einiger Zeit in mässigen Dosen in den Organismus aufgenommen wurde und dann auf einmal die Vergiftungssymptome sich offenbarten, die andere solche Fälle, wo auf starke Dosen mehr oder weniger unmittelbar die gefährlichen Wirkungen eintraten. Als Beispiel der erstern Art von Vergiftung kann folgender von BAUMGÄRTNER mitgetheilter Fall dienen. Ein an Bluthusten leidender junger Mann von 22 Jahren war zwei Monate hindurch mit ITTNER'scher Blausäure behandelt worden und hatte sich dabei so gebessert, dass er schon im Begriffe war, das Hospital zu verlassen, als auf einmal die gefährlichste Vergiftung sich offenbarte. Er richtete sich im Bett langsam and taumelnd in die Höhe und starrte die Umstehenden an, er sah nichts, erkannte nicht einmal den Tag und hatte starkes Kopfweh; die Pupillen waren sehr erweitert, die Augäpfel sehr hervorgetrieben, Herz- und Pulsschlag bald frequent, bald selten und aussetzend, immer aber ohne Kraft. Er gab auf die Fragen immer schwerer Antwort, der Herzschlag wurde immer matter, das Athmen machte grosse Pausen, das Athmungsgeräusch konnte nicht mehr durch das Sthetoskop wahrgenommen werden. Trotz der versuchten Gegengifte verschlimmerte sich der Zustand des Kranken immer mehr; es stellten sich Verdrehung der Augen und der Gliedmaassen, furchtbare Verzerrung des Gesichts, Trismus, Pleurosthotonus und Opisthotonus ein; dieser Anfall dauerte 6 bis 10 Minuten, wurde dann geringer, kehrte aber immer von Neuem zurück. Der Kranke verfiel in ein wildes Irrereden, warf sich beständig umher, die Augen blieben hervorgetrieben, die Pupillen aber hatten sich verengert, der Puls- und Herzschlag war hastig. Nach und nach kehrte das Bewusstsein wieder, es trat Erbrechen und starkes Kopfweh ein. Während der Kranke sich wieder erholte, stellte sich vorübergehend eine völlige Blindheit ein. Erst nach Verfluss mehrerer Tage waren die Vergiftungssymptome vollständig gehoben. Ein Beispiel der andern Art der Vergiftung hat TOULMOUCHE mitgetheilt: Ein Arzt in Rennes versuchte an sich selbst die Wirkungen der Blausäure; nachdem er einmal eine ziemlich starke Portion zu sich genommen hatte, fühlte er sich ein paar Minuten darauf vergiftet; es stellte sich schnell eine Empfindungs- und Besinnungslosigkeit ein, Trismus, Rückwärtsbeugung des Rückgrats, Dyspnöe, geräuschvolles, röchelndes Athmen, Kälte der Gliedmaassen, Verzerrung des Mundes, sehr kleiner, an der linken Hand unmerklicher Puls, Pupillen starr und erweitert; nach einer Stunde heftige Krämpfe, Steifwerden des Rumpfes, aufgetriebener Bauch. Es gelang, einen Löffel zwischen die Zähne zu bringen und mittelst einer Federfahne Erbrechen zu erregen, auch etwas Ammonium beizubringen. Nach dritthalb Stunden fing das Bewusstsein allmählich wiederzukehren an, während noch beträchtliche Athmungsbeschwerde zurückblieb und durch Husten öfters

etwas gelblichweisser Schleim hervorgebracht wurde. Am zweiten Tag nach der Vergiftung hatte sich ein Fieber von katarrhalischem Charakter eingestellt, das sich durch Harn- und Hautkrisen entschied. Einen der fulminantesten Vergiftungsfälle hat HUFELAND bekannt gemacht: Ein Dieb verschluckte in dem Augenblicke, als er über der That ergriffen wurde, eine starke Portion Blausäure; er konnte nur noch wenige Schritte, taumelnd und mit Unterstützung, gehen, sank dann ohne irgend einen Laut in die Kniee zusammen und stürzte nieder. Vier bis fünf Minuten darnach fand ihn der herbeigerufene Physicus gerade ausgestreckt, völlig leblos, ohne die mindeste Spur von Pulsschlag und Athem. Nach einigen Minuten erfolgte noch eine fürchterlich tiefe Exspiration; Hände und Füsse waren leichenkalt, das Gesicht eingefallen und schmutzig blass, die Augen halb geöffnet, noch glänzend, klar und lebensvoll erscheinend, aber reizlos, der Mund natürlich geschlossen, und der Unterleib mit der Brust noch warm und mit einem klebrigen Schweiss bedeckt, Stirn und Gesicht kalt und trocken. Es erfolgten binnen 1½ Minuten noch zwei solche tiefschnarchende Athemzüge. Nach vier Stunden wurde er in ein Gewölbe gebracht, wo bei dem Tragen wieder ein Ausstossen von Luft aus dem Thorax, das fast wie ein Ach klang, gehört wurde. Dass die tödtliche Wirkung schon nach wenigen Minuten eintritt, ist bei Menschen ein ganz ausserordentlicher Fall; überhaupt muss man sich hüten, die „blitzähnliche Wirkung" nicht in zu wörtlichem Sinne zu nehmen.

Was die Ergebnisse der Sektionen von durch Blausäure vergifteten Thieren und Menschen betrifft, so ist es uns nach genauer Prüfung der hinsichtlich dieses Punktes veröffentlichten Beobachtungen nicht möglich, irgend eine ganz konstante Erscheinung nahmhaft zu machen. Charakteristisch ist der Blausäuregeruch, der sich bei der Eröffnung der Haupthöhlen des Körpers offenbart, und der besonders am Blut zu bemerken ist, allein er ist nichts weniger als immer vorhanden; nach SCHUBARTH kommt er nur vor, wenn die Vergiftung in wenigen Minuten tödtlich ablief, nicht aber, wenn zwischen der Aufnahme des Giftes und dem Eintritt des Todes eine längere Zeit verstrichen ist, in welch' letzterem Fall eine grosse Quantität desselben wieder durch die Lungen ausgestossen wird (daher der Blausäuregeruch des Athems der Vergifteten). Abgesehen von jener Bedingung ist der fragliche Geruch noch von andern hier nicht im Einzelnen zu erörternden Umständen abhängig. JÖRG fand bei seinen Untersuchungen das Gehirn selbst gesund, öfters in der Schädelhöhle überhaupt nichts Abnormes, zuweilen aber die Gefässe auf der Oberfläche des Gehirns mit Blut von verschiedener Beschaffenheit reichlich angefüllt. Die Augen waren in mehreren Fällen sehr glänzend. Die Lungen zeigten sich bald hellroth, bald gelblich dunkel schattirt, bald mehr dunkelroth, dabei jedoch unter dem Zutritt der Luft mehr hellroth sich färbend. Die Herzhöhlen boten gleichfalls verschiedene Erscheinungen dar, bald strotzte das rechte Atrium von venösem, theils flüssigem, theils geronnenem Blut, während das linke von einem solchen Blut weit weniger in sich schloss und die Herzventrikel ganz leer waren, bald fand sich im rechten Atrium sowohl als in der rechten Kammer (doch

mehr in dem erstern als in der letztern) schwarzes geronnenes Blut, während das linke Herz ganz blutleer war, bald fand sich die rechte Herzhälfte in demselben Zustande, wie im vorigen Fall, während auch der linke Ventrikel leer war, aber der linke Vorhof einiges Blut enthielt, u. s. w. Der linke Ventrikel und die Aorta fanden sich immer blutleer, die Vena cava dagegen enthielt viel schwarzes, theils flüssiges, theils koagulirtes Blut; sämmtliche Venen des Unterleibs waren mit einem schwarzen flüssigen Blut überfüllt. Der Magen und Darmkanal zeigte in der Regel keine Abweichung von der normalen Beschaffenheit. Eben so wenig als Jörg fand Schubarth bei den von ihm mit Blausäure getödteten Thieren sehr hervorstechende konstante anatomische Merkmale; selbst diejenigen Erscheinungen, welche nach Jörg's Beobachtungen als etwas Konstantes erscheinen könnten, verlieren diese Bedeutung durch das von Schubarth Beobachtete. Nur die Anhäufung eines flüssigen Blutes in den Venen des Unterleibs scheint eine nie mangelnde Erscheinung abzugeben. Wenn öfters eine bläulich-schwarze Farbe und theerartige Beschaffenheit des Blutes als eine regelmässige Erscheinung bei Vergiftungen mit Blausäure angegeben werden, so ist zwar nicht zu leugnen, dass sie gewöhnlich stattfindet, indessen darf man nicht übersehen, dass es an Ausnahmen durchaus nicht fehlt. Der Sektionen von an Blausäurevergiftung gestorbenen Menschen sind noch zu wenige öffentlich bekannt geworden, als dass sich, gegenüber den oben angegebenen, von Thieren entlehnten Sektionsergebnissen, irgend eine Regel mit Sicherheit darauf gründen liesse. Nach Orfila gehen die Leichen oft sehr langsam in Verwesung über. Unrichtig ist es, wenn Magendie behauptet, man könne bei Thieren, welche durch Blausäure vergiftet worden sind, schon einige Augenblicke nach dem Tode kaum mehr eine Spur von Irritabilität entdecken. Dieser Behauptung stehen die Beobachtungen von Emmert, Schubarth und Pereira ganz entschieden entgegen; letzterer versichert, er habe während mehrerer Jahre immer Thiere, an denen er den Einfluss des Galvanismus auf die Muskeln zeigen wollte, mit Blausäure getödtet und die angestellten Experimente haben niemals versagt.

Wie Jörg nach den Ergebnissen seiner Beobachtungen über die Wirkungen der Blausäure auf den gesunden menschlichen Organismus annehmen konnte, dieser Stoff wirke nicht allein ausserordentlich schnell, sondern auch im höchsten Grade heftig e r r e g e n d auf das Gehirn und Nervensystem, auf welche Erregung nach der Heftigkeit des ersten Eindrucks früher oder später Verminderung des Nerven- und Gehirnlebens oder auch der Tod selbst folge, ist in der That nicht klar. Die Erscheinungen, welche die Experimentirenden an sich verspürten, lassen nichts anderes als eine alsbaldige Depression des Nervensystems, vornehmlich des Cerebrospinalsystems, annehmen; wir wenigstens wüssten in dem Schwindel, dem Nebel vor den Augen, der Eingenommenheit des Kopfs u. s. w., welche zu den Primärwirkungen der Blausäure gehören, durchaus keine Zeichen eines erhöhten Nervenlebens zu erkennen, und eben darum auch nicht in den übrigens nicht einmal konstanten tumultuarischen Affektionen des Muskelsystems, den Konvulsionen u. s. w., die bekannt-

lich ebensowohl die Folge der Entziehung eines den Nerven gewohnten Reizes, als die Wirkung eines dieselben affizirenden abnormen heftigen Reizes sein können. In geringerem Maasse wirkt der lähmende Einfluss der Blausäure auf das vegetative Nervensystem; wenigstens erliegen die unter dessen Herrschaft stehenden Organe langsamer ihrer deleteren Wirkung, als die vom Gehirn und Rückenmark abhängigen. Auch findet manchen Beobachtungen zufolge in den nicht tödtlich ablaufenden Vergiftungsfällen das Heilbestreben der Natur offenbar im Gefässsystem den Grund, von dem aus sich wohlthätige Krisen entwickeln. Dass der hauptsächliche Schauplatz der Wirkungen der Blausäure das Nervensystem ist, darüber ist man allgemein einverstanden. Auf welchem Wege aber die Wirkungen derselben von dem Orte ihrer Einwirkung aus über die Centralorgane des Nervensystems sich verbreiten, ob mit andern Worten die primäre Wirkung derselben in einer Affektion der Nerven oder in einer Alteration des Bluts besteht, darüber sind die Meinungen sehr verschieden. Die vorherrschende Ansicht schreibt der Blausäure eine unmittelbare Wirkung auf das Nervensystem zu und beruft sich zum Beleg dessen auf die ausserordentliche Schnelligkeit der Wirkungen, welche die Annahme, dass der Allgemeinwirkung dieses Stoffs eine Absorption und Verbreitung desselben durch das Gefässsystem vorhergehe, ausschliessen soll. Allein es lässt sich hiergegen anführen, dass die giftigen Wirkungen der Blausäure nur dann so blitzschnell, wie man sich auszudrücken pflegt, erfolgen, wenn sie unmittelbar in das Gefässsystem aufgenommen wird; ausserdem bemerkt SOBERNHEIM ganz richtig, dass 1) durch Hülfe der Imbibition eine ungemein rasche Aufnahme in den Säftestrom sehr wohl möglich sei, indem nach J. MÜLLER eine aufgelöste Substanz spurweise schon innerhalb einer Sekunde in die oberflächlichen Kapillargefässe eines von Epidermis freien Theiles und so in's Blut gelange, 2) dass nach HERING'S Versuchen der ganze Kreislauf innerhalb 25 bis 30 Sekunden beendigt sei, 3) dass nach KRIMER Cyanwasserstoffsäure bei ihrer inneren Beibringung schon durch ihren Dunst wirke, indem sie auf der Zunge, durch die thierische Wärme verdunstend, eingeathmet und in das Lungenblut übergeführt werde. Ausserdem aber beruft sich der genannte Autor auf folgende Thatsachen, die gegen eine primitive Nerven- und für eine primitive Blutinfektion sprechen: 1) fand SCHUBARTH, dass 10 bis 15 Tropfen ITTNER'scher Blausäure, auf den Speichennerven gebracht, durchaus keine Wirkung hatten; übereinstimmende Beobachtungen machte auch ORFILA; 2) sahen VIBORG und KRIMER, dass die unmittelbare Applikation dieses Giftes auf die Centralorgane des Nervenlebens durchaus nicht wirke; 3) beobachtete WEDEMEYER, dass nach Durchschneidung des Rückenmarks zwischen dem letzten Rücken- und dem ersten Lendenwirbel die in eine Wunde der Hinterextremität gebrachte Blausäure binnen einer Minute tödtliche Toxikationszufälle hervorrief; 4) erfolgte keine Wirkung nach 72 Stunden, wenn EMMERT die *Aorta abdominalis* unterband und hierauf genannte Säure in eine Fusswunde des Thieres einbrachte, während die Vergiftung nach Abnahme der Ligatur schon innerhalb ½ Stunde eintrat; 5) verhindert nach BARRY und BOUILLAUD die Applikation der Schröpfköpfe auf die mit Blausäure vergiftete Wunde jede nachtheilige

Wirkung, die aber nach Abnahme derselben sogleich erfolgt; 6) sah STEVENS in einem Fall 60 Blutegel nach einander sterben, welche einem durch Blausäure Vergifteten angesetzt worden waren; 7) ist die Aufnahme der Blausäure in's Blut ausser Zweifel gesetzt durch den häufig erkennbaren deutlichen Geruch desselben nach ihr, so wie durch KRIMER'S und EMMERT'S chemische Untersuchungen. Welcher Art übrigens die Einwirkung der Blausäure auf das Blut ist, darüber sind uns nur Vermuthungen gestattet; sehr beachtenswerth ist die von SACHS aufgestellte, dass die Blausäure bei der grossen Verwandtschaft des Cyans zu dem Eisen auch im thierischen Organismus das Blut seines Eisengehalts berauben könne.

Als *Antidote* der Blausäure sind vornehmlich empfohlen worden 1) *Ammonium causticum* und *subcarbonicum*, von ITTNER, 2) Terpentinöl von EMMERT, 3) Chlor von RIAUZ, 4) kalte Begiessungen, von HERBST; auch werden Blutentziehungen gerühmt. Indessen darf man als das Ergebniss aller in dieser Rücksicht angestellten Beobachtungen annehmen, dass die angegebenen Mittel nur ein sehr beschränktes Vertrauen verdienen.

Die *Anwendung der Blausäure in Krankheiten* betreffend, glauben wir uns kurz fassen zu können. Die ersten Heilversuche, die mit dem Mittel angestellt wurden, betrafen vorzugsweise entzündliche Krankheiten, namentlich Entzündungen der Respirationsorgane, gegen welche es von italienischen Ärzten im Sinne des kontrastimulistischen Systems anempfohlen wurde und in welchen es selbst Blutentziehungen überflüssig machen sollte. Sodann wurde es, besonders von MAGENDIE, mit Wärme gegen Lungenschwindsucht angepriesen; anfangs sollte es ein wirkliches Heilmittel dieser *Crux medicorum* sein, später begnügte man sich, die Blausäure als ein vortreffliches Palliativmittel in der genannten Krankheit zu rühmen. Nicht minder wollte man von ihr gegen scirrhöse und krebsige Leiden die ausgezeichnetsten Wirkungen gesehen haben. Ferner wurde sie nach Analogie der schon lange vor ihr benützten *Aqua Laurocerasi* gegen Nervenleiden aller Art in Anwendung gebracht, vornehmlich gegen spasmodische Affektionen der Respirationsorgane, krampfhafte Husten, Keuchhusten, Asthma, ferner gegen Epilepsie, Ekklampsie, gegen Kardialgien, Koliken, Strangurie, gegen hysterische Leiden, selbst gegen Tetanus. Sodann galt sie auch als eine Panacee gegen die mancherlei chronischen Unterleibsübel, kurz es bleiben am Ende wenige Krankheiten übrig, in welchen sie nicht entweder als Kurativ- oder als Palliativmittel hohe Beachtung verdienen sollte. Auch äusserlich kam sie häufig in Anwendung, namentlich wurde sie empfohlen bei chronischen Hautausschlägen, vornehmlich bei Impetigo (WILLAN'S), bei schmerzhaften Geschwüren, bei veralteten Trippern, bei verschiedenen Neuralgien u. s. w. Wie ihr innerlicher Gebrauch sich gegen Helminthiasis erprobt haben sollte, so rieth man auch, sie bei Bandwürmern, wenn diese theilweise zum After herausgetreten wären, zum Betupfen derselben zu benützen, um dieselben so zu tödten und ihr Abreissen zu verhüten, ein Verfahren, das indessen, wie wir aus Erfahrung wissen, keineswegs sicher ist. Es unterliegt keinem Zweifel, dass von der Blausäure für die Behandlung

mancher Krankheiten viel zu sanguinische Erwartungen rege gemacht worden sind; diese sind im Laufe der Zeit gewaltig herabgestimmt worden, und es scheint desshalb auch dieses Mittel in neuester Zeit viel weniger gebraucht zu werden, als in früheren. Allein nach unserer innigen Ueberzeugung wird sie immer noch zu viel benützt und sollte sie — vor der Hand wenigstens — ganz aus dem Arzneimittelschatz verbannt werden. Es fällt uns nicht bei, leugnen zu wollen, dass viele schöne, zum Theil sehr überraschende Heilerfolge ihr zu verdanken gewesen sind; allein diesen glücklichen Resultaten stehen andererseits zahlreiche Fälle entgegen, die uns nicht verkennen lassen, dass die medizinische Anwendung der Blausäure immerhin ein gefährliches Spiel mit dem Leben der Kranken ist. Die Verwerflichkeit derselben ist nicht sowohl in der Intensität ihrer Wirkungen begründet, — denn die Medizin muss überhaupt manche sehr giftige Substanzen benützen, — als in der Unmöglichkeit, die tauglichen Dosen mit Sicherheit zuzumessen, was bei einem so deleteren Stoffe durchaus erforderlich erscheint. Selbst in Staaten, wo eine bestimmte Formel zur Bereitung der Blausäure vorgeschrieben ist, kann der Arzt durchaus nicht mit Sicherheit die passenden Dosen bestimmen; denn, wie wir gesehen, kann schon der Gehalt einer nach derselben Vorschrift frisch bereiteten Blausäure variiren; noch mehr aber varriirt der Gehalt, je nachdem die so leicht zersetzbare Blausäure mehr oder weniger Entmischungen erfahren hat; der Arzt kann unter Beobachtung aller Vorsicht mit einem Präparat, das schon einigermassen zersetzt ist, nach und nach zu hohen Dosen aufsteigen, ohne vielleicht irgend eine Wirkung davon zu verspüren; und auf einmal, wenn die Vorschrift des Arztes von Neuem bereitet und dazu eine frisch dargestellte Blausäure verwendet wird, können dieselben Dosen die gefährlichsten Wirkungen hervorbringen. Noch grösser ist die mit der medizinischen Anwendung der Blausäure verknüpfte Gefahr da, wo mehrere Präparate von verschiedener Konzentration neben einander offizinell sind, wie diess in Frankreich der Fall war und in Kurhessen noch jetzt der Fall ist. Man sieht ohne Mühe ein, dass hier höchst gefährliche Verwechslungen sehr leicht vorkommen können. Orfila erzählt von einer Patientin, die längere Zeit Blausäure in steigenden Gaben mit gutem Erfolg gebraucht hatte, zufälliger Weise einmal dasselbe Rezept in eine andere Apotheke schickte und aus dieser so starke Blausäure erhielt, dass sie nach der bisher genommenen gewöhnlichen Gabe unter allen Zeichen einer Blausäurevergiftung starb. Eine ähnliche Verwechslung von zwei Blausäurepräparaten von verschiedener Konzentration kostete im Bicêtre zu Paris auf einmal sieben Patienten das Leben (Gendrin). Mit welcher Unsicherheit ist endlich die Anwendung der Blausäure in solchen Ländern verbunden, wo gar keine officinelle Bereitungsformel vorgeschrieben ist und die Apotheker das Mittel nach eigenem Gutdünken bereiten, oder wo, wie diess in Würtemberg der Fall ist, auf eine gewisse Darstellungsmethode nur obenhin verwiesen ist. Die Apotheker sind nämlich hier durch die Medikamententaxe auf die Ittner'sche Blausäure verwiesen; es liegen uns drei Bücher zur Hand, in welchen die Ittner'sche Bereitung der Blausäure angegeben ist, allein in jedem lautet die Vor-

schrift wieder anders, und der Gehalt an reiner Blausäure muss bei diesen dreierlei Präparaten sehr verschieden sein, je nachdem der Apotheker nach dieser oder jener Vorschrift arbeitet (s. Jörg a. a. O. S. 118, Thenard a. a. O. S. 72 und Roch a. a. O. S. 88); welchen Anhaltspunkt hat unter solchen Umständen der Arzt zur Bestimmung der rechten Dosis? Bei den konzentrirteren Blausäurepräparaten, dergleichen mehrere in deutschen Pharmakopöen vorkommen, ist ausserdem noch das Zumessen der Dosis nach Tropfen eine höchst missliche Sache, indem die Grösse der Tropfen nach der Temperatur der Flüssigkeit, der Grösse des Gefässes und der Krümmung ihrer Mündung, selbst je nachdem diese rein oder bestäubt ist u. dergl., bedeutend variirt. Uns scheint die Blausäure nicht eher eine Stelle im Arzneimittelschatz zu verdienen, als bis von einer Bereitungsmethode ganz sicher nachgewiesen ist, dass sie immer ein gleichförmiges Präparat liefert und ein Präparat, das sich durch gute Haltbarkeit auszeichnet. Bis dahin werden wir uns mit andern verwandten Mitteln begnügen müssen; und auch dann noch, wenn es gelungen sein sollte, ein Präparat, das die angegebenen Eigenschaften besitzt, zu liefern, wird die Anwendung der Blausäure bei dem heimtückischen Charakter ihrer Wirkungen, wie er aus der oben angeführten Beobachtung Baumgärtner's hervorleuchtet, stets die äusserste Vorsicht erheischen.

2. ACIDUM LACTIS; **Milchsäure.**

Literatur. Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments.* 9te Ausg. S. 415. — Mérat et de Lens, *Diction. univ. de Matière médicale etc.* Bd. I. S. 37. — Thenard, Lehrb. der theoret. u. prakt. Chemie; herausgeg. von Fechner. Bd. IV. S. 251 und Bd. V. S. 627. — Eberle, Physiologie der Verdauung nach Versuchen auf natürl. u. künstl. Wege. Würzburg 1834. S. 140. — Gay-Lussac d. J. und Pelouze im pharmazeut. Centralblatt. 1833. S. 710. — Liebig, ebendas. 1837. S. 660.

Historische Notizen. Scheele entdeckte im vorigen Jahrhundert die Milchsäure in den Molken; 1813 entdeckte Braconnot die sogen. Nancy-Säure als das Produkt der Gährung verschiedener Pflanzensubstanzen; durch spätere Untersuchungen (besonders von Gay-Lussac d. J. und Pelouze) wurde der Beweis geliefert, dass diese beiden Säuren identisch sind. Übrigens konnten sich bis jetzt die Chemiker noch nicht darüber ganz verständigen, ob die Milchsäure als eine eigenthümliche Säure anzusehen sei oder nur als eine durch die Verbindung mit einem eigenthümlichen thierischen Stoff modifizirte Essigsäure. Durch Eberle's Untersuchungen scheint die Richtigkeit der letztern Ansicht erwiesen zu sein. Der Vorschlag, die Milchsäure als Arzneimittel anzuwenden, ging in neuester Zeit von Magendie aus, der bis jetzt der einzige Arzt ist, von dem therapeutische Beobachtungen über dieselbe publizirt worden sind.

Bereitungsweise. — Man gewinnt die Milchsäure entweder aus der Milch oder aus dem Safte der Runkelrüben. Im letztern Falle überlässt man diesen Saft sich selbst in einem Lokal, dessen Temperatur stets zwischen 25 und 30° C. erhalten wird. Nach Verlauf einiger Tage zeigt sich in der Masse eine stürmische Bewegung, die unter dem Namen der schleimigen Gährung (*fermentation visqueuse*) bekannt ist; es entwickelt sich Wasserstoffgas, mit Kohlenwasserstoffgas gemengt, in reichem Maasse. Wenn die Masse wieder flüssig geworden und die Gährung zu Ende ist, was in der Regel nach etwa 2 Monaten der Fall ist, so dampft man bis zur Syrupkonsistenz ab; die ganze Masse ist sodann von einer Menge von Mannitkrystallen durchzogen, die, wenn sie mit kleinen Mengen Wasser abgewaschen und gepresst worden sind, vollkommen rein

sind; überdiess enthält die Masse einen Zuckerstoff, der alle Merkmale des Traubenzuckers darbietet. Das Produkt der Abdampfung behandelt man mit Alkohol, der die Milchsäure auflöst und viele nicht näher geprüfte Stoffe niederschlägt; hierauf löst man das alkoholische Extrakt in Wasser auf, das einen neuen Niederschlag bewirkt. Dann wird die Flüssigkeit mit kohlensaurem Zink gesättigt und hiedurch abermals ein Niederschlag zu Stande gebracht, der noch reichlicher ist als die früheren. Nach geschehener Konzentration schiesst der milchsaure Zink in Krystallen an; er wird gesammelt und mit Wasser, dem thierische, zuvor mit Salzsäure ausgewaschene Kohle zugesetzt ist, erhitzt; hierauf wird die siedende Flüssigkeit filtrirt, und der milchsaure Zink scheidet sich in vollkommen weissen Krystallen aus; diese wascht man noch in siedendem Alkohol aus, in dem sie unauflöslich sind, behandelt sie darauf mit Baryt und dann mit Schwefelsäure und zieht so die Milchsäure aus, die nun im leeren Raume konzentrirt wird. Endlich werden durch Schütteln derselben mit Schwefeläther noch einige Spuren flockigen Stoffes ausgeschieden. — Eine grosse Menge von Milch, die man lange Zeit gähren lässt und dann auf dieselbe Weise behandelt, liefert gleichfalls Milchsäure. (Corriol hat ihr Vorkommen — an Kalk und Magnesia gebunden — in einem wässerigen Aufguss der *Nux vomica*, der mehrere Tage gegohren hatte, bemerkt.)

Physische und chemische Eigenschaften. — Im luftleeren Raume konzentrirt, bis sie kein Wasser mehr verliert, ist die Milchsäure eine farblose Flüssigkeit von Syrupkonsistenz; ihr spezif. Gewicht bei 20°,5 (C.) ist 1,215. Gay-Lussac d. J. und Pelouze stellten sie in krystallinischer Form dar. Sie ist geruchlos; ihr Geschmack aber ist sehr sauer und dem der stärksten Pflanzensäuren zu vergleichen. Der Luft ausgesetzt, zieht sie Feuchtigkeit an. Wasser und Alkohol lösen sie in jedem Verhältnisse auf. Auch ihre Salze lösen sich leicht auf und krystallisiren nur schwer. Eine ihrer auffallendsten Eigenschaften, die besonders für den Arzt von Interesse ist, ist die, dass sie den phosphorsauren Kalk, besonders den in den Knochen enthaltenen, schnell auflöst. Sie bildet einen Bestandtheil des Magensaftes. Ursprünglich wurde sie für eine eigenthümliche Säure angesehen; später neigten sich, wie schon bemerkt wurde, die Chemiker zu der Ansicht, dass sie nur eine modifizirte Essigsäure sei; Berzelius vertheidigte die erstere Ansicht; neuerlich indessen hält er es für wahrscheinlich, dass die Milchsäure nichts anderes ist, als eine der Lampensäure analoge Verbindung von Essigsäure mit einem eigenthümlichen thierischen Stoff, der in ihre Salze eingeht und bei ihnen Abweichungen von den essigsauren Salzen hervorbringt. Eberle hat nachgewiesen, dass dieser thierische Stoff das Osmazom, und die Milchsäure nichts als eine an Osmazom gebundene Essigsäure ist. Das Vorkommen der Milchsäure im Pflanzenreiche gibt keinen Grund gegen diese Ansicht ab, indem nachgewiesen ist, dass das Osmazom auch im Pflanzenreiche vorkommt. Erwähnung verdient es noch, dass die Säure des Sauerkrauts Milchsäure ist (Liebig).

Anwendung. — Da die Milchsäure unter den Säften, welche die Auflösung der Nahrungsmittel im Magen bewirken, eine Rolle spielt, so

glaubte MAGENDIE sie mit Vortheil in Fällen von Schwerverdaulichkeit oder einfacher Schwäche der Verdauungswerkzeuge anwenden zu können. Seine Versuche lieferten ihm sehr befriedigende Resultate. Er verordnet die Milchsäure entweder in Form einer Limonade oder in Pastillen. Die Formeln, in denen er sie gewöhnlich vorschreibt, folgen unten. Angemessen dürfte es sein, die Indikationen für die medizinische Anwendung der Milchsäure genauer zu bestimmen; denn wenn sie auch gleich mit zu den Stoffen gehört, welche die Magenverdauung bewirken, so darf man doch nicht übersehen, dass nur ein geringer Grad von Säuerung den Magensaft zur Verdauung ganz tauglich macht, und dass, so weit wir bis jetzt urtheilen können, bei Verdauungsbeschwerden häufiger eine zu reichliche Säure als das Gegentheil stattfindet. Von grösserer Bedeutung dürfte wohl MAGENDIE'S Vorschlag sein, die Milchsäure in Rücksicht auf die Schnelligkeit, mit welcher sie den phosphorsauren Kalk auflöst, bei weissem Gries anzuwenden; übrigens hatte MAGENDIE noch keine Gelegenheit, Heilversuche in dieser Beziehung anzustellen. Auch mit milchsaurem Kali, Natron u. s. w. begann er klinische Versuche anzustellen, ohne dass er indessen bis jetzt zu mittheilenswerthen Ergebnissen gelangt wäre; jedoch empfiehlt er diese Salze der Aufmerksamkeit der Aerzte.

1.

℞ *Acidi lactis liquidi* ℈j—iv,
Aquae communis octarium j
Syrup. Sacch. ℥ij
M. D.

2.

℞ *Acid. lact. liquid.* ℈ij
Sacch. pulveris. ℥j
Gumm. Tragacanth. q. s.
Ol. aeth. Vanigl. gtt. jv
M. f. Pastill. ponder. ℈ß, *conserv. in vase bene obturato.*
(Man kann ohne üble Folgen bis zu sechs Stück innerhalb 24 Stunden nehmen lassen.)

3. ACIDUM PYROLIGNOSUM; brenzliche Holzsäure.

Synonyme: Acetum pyrolignosum (Pharm. hass.), Acidum pyroxylicum (Pharm. hamb.), Acidum pyroaceticum, Acidum lignicum, Acetum lignorum empyreumaticum; Holzessig, brenzlicher Holzessig, saurer Holzgeist, Holzsäure.

Literatur. Pharmacopoea univers, *auct.* Geiger. *Pars II. p.* 9. — *Pharmacopoea boruss.;* herausgeg. von Dulk. Bd. I. u. II. — *Pharm. Hass. elector. p.* 2. — *Pharm. hamburgensis. p.* 3 *und* 63. — *Pharm. saxon. p.* 3. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. I. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. Erste Ausg. S. 504. Zweite Ausg. Bd. I. S. 605. — Berres, über die Holzsäure und ihren Werth. Wien 1823. — Reichenbach, das Kreosot in chemischer, phys. und med. Beziehung. 2te Ausg. mit Zusätzen von Schweigger-Seidel. Leipz. 1835. a. v. O. — Reichenbach im pharmac. Centralbl. 1834. S. 165. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 77. — *Rübner, *diss. de acido pyrolignoso. Berol.* 1824. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Bd. I. S, 145. — Richter's ausführl. Arzneimittellehre. Bd. IV. S. 139 u. Suppl.-Bd. S. 509. — Becker in Hufeland's Journ. 1834. Jun. S. 120. — Schneider in der Zeitschr. f. Natur- u. Heilk. von Choulant u. s. w. Bd. V. S. 165. — Schulze in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. IV. S. 79. — Simons, ebendas. Bd. XXVIII. S. 121. — Wigan in Schmidt's Jahrb. Bd. IX. S. 307. — Krebel, ebendas. Bd. X. S. 53. — Schneider, ebendas. Bd. XVIII. S. 69. — Trautmann, ebendas. Bd. XIX. S. 198. — Kopp in s. Denkwürdigk. Bd. I. S. 148. — A. L. Richter in Hecker's neuen wissenschaftl. Ann. d. g. Heilk. Bd. I. S. 160. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Thl. II. S. 26.

Historische Notizen. Schon den Naturforschern des Alterthums war es bekannt, dass das Holz, der Destillation auf trockenem Wege unterworfen, einen emyreu-

matisch-sauren Stoff liefere, den sie — insofern man ihn vorzugsweise aus Cedernholz gewann — *Cedrium* nannten. Auch bediente man sich schon im Alterthum dieses Stoffes zu verschiedenen Zwecken. Aus den Nachrichten Diodors und Herodots geht hervor, dass die Ägyptier zum Einbalsamiren ihrer Leichname sich ganz besonders des Cedriums bedienten; und die Angaben des Plinius zeigen, dass dieses Cedrium vollkommen mit unserer brenzlichen Holzsäure übereinkommt. Galen spricht von derselben als von einem längst bekannten Arzneimittel und empfiehlt selbst ihre äusserliche sowohl als innerliche Anwendung gegen verschiedene Krankheiten. In späteren Zeiten scheint sie ganz in Vergessenheit gerathen zu sein, doch hat Schneider nachgewiesen, dass die Alchemisten sich ihrer als eines Arzneimittels bedienten. Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts machte Boerhave auf ihre medikamentösen Wirkungen aufmerksam; allein auch jetzt scheint sie bald wieder in Vergessenheit gerathen zu sein. Zu Ende desselben fesselte sie die Aufmerksamkeit mehrerer Chemiker, und man fing an, sie zu verschiedenen technischen und ökonomischen Zwecken zu benützen; bald bediente man sich ihrer als eines konservirenden Mittels zur Erhaltung des Fleisches, lernte reinen Essig daraus bereiten u. s. w. Verschiedene neuere Chemiker beschäftigten sich mit genaueren Untersuchungen über ihre Bestandtheile, ein Gegenstand, den besonders Reichenbach vor wenigen Jahren aufgeklärt hat. Zu ihrer neuerlichen Wiederaufnahme in den Arzneimittelschatz scheint zunächst die Bemerkung, dass sie in mehreren Gegenden als Volksmittel grosses Zutrauen genoss, Veranlassung gegeben zu haben. Die genauesten Versuche sowohl über ihre Einwirkung auf todte thierische Stoffe als auf Thiere und den gesunden und kranken menschlichen Organismus verdanken wir Berres, dessen Empfehlungen viel zur Wiederaufnahme des Mittels beitrugen. Es liegen Beobachtungen von deutschen, italienischen, englischen, schwedischen, amerikanischen Ärzten über ihre mediz. Anwendung vor; am wenigsten scheint sie in Frankreich Eingang gefunden zu haben. In verschiedenen Pharmakopöen der neuern Zeit, so in der preussischen, kurhessischen, sächsischen und hamburger, ist ihr das Bürgerrecht zugestanden worden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man unterscheidet das *Acidum pyrolignosum crudum* und *Acidum pyrolign. rectificatum;* die kurhessische und sächsische Pharmakopöe haben nur das erstere aufgenommen, die preussische und die hamburger beide Sorten. Die rohe brenzliche Holzsäure wird im Grossen in chemischen Fabriken und durch eine eigene Vorrichtung in den Kohlenmeilern gewonnen. Wird nämlich das Holz der trocknen Destillation unterworfen, so geht zuerst eine lichtbraune, auch manchmal in's Grünliche spielende Flüssigkeit, die in geringem Maasse mit empyreumatischen Theilen geschwängert ist und *Aqua nativa lignorum*, Theergalle oder Kohlenschweiss genannt wird, in die Vorlage über, anstatt dieser Flüssigkeit zeigt sich bei fortgesetzter Destillation mehr und mehr die brenzliche Holzsäure, die späterhin immer mehr mit empyreumatischem Öle geschwängert ist und statt welcher endlich der eigentliche Theer (*Pix liquida*) in die Vorlage übergeht. Die brenzliche Holzsäure ist somit das Produkt der mittlern Periode der trocknen Destillation des Holzes. Es lässt sich aus der hier gegebenen Darlegung der Art, wie sie gewonnen wird, leicht abnehmen, dass sie, so wie sie im Handel vorkommt, nichts weniger als gleichförmig ist, und es dürfte desshalb ganz angemessen sein, wenn sie zum medizinischen Gebrauch von dem Apotheker selbst bereitet würde, zu welchem Ende Geiger folgende Vorschrift ertheilt:

℞ Ligni sicci Fagi, Carpini, Tiliae vel Quercus, in tabulas cubicas dissecti, quantum vis. Retortae ferreae, tubi ferrei ope cum excipulo satis capaci conjunctae, cum quo tubus alius apparatui Woulfiano adaptatus communicat, immisso, fiat destillatio ad ignem apertum, donec lignum in retorta penitus in carbonem immutatum fuerit. Liquor elicitus, separata pice liquida, per aliquot hebdomades aëri atmosphaerico in vasis apertis exponendus, tunc filtrandus et servandus.

Die Bereitung des *Acidum pyrolignosum rectificatum* geschieht nach GEIGER auf folgende Weise:

℞ Aceti Lignorum crudi quantum vis. Immitte retortae vitreae, et destilla ex balneo arenae, donec tres quadrantes eliciti fuerint. Serva in vasis bene obturatis.

Mit letzterer Vorschrift kommen die Vorschriften der preussischen und der hamburger Pharmakopöe vollkommen überein.

Die rohe brenzliche Holzsäure hat ein spezifisches Gewicht von $1{,}_{012}$ bis $1{,}_{030}$; sie ist um so leichter, je weniger sie mit brenzlichen Stoffen geschwängert ist, so dass eine schlechte in der spezif. Schwere dem Wasser gleich kommen, ja selbst leichter als dieses sein kann Die Farbe ist braun, der Geruch dem der Schornsteine analog, aber bei weitem brenzlicher, durchdringender, betäubender und erstickender; der Geschmack sauer, unangenehm, brenzlich und russartig. Im offenen Gefässe verflüchtigen sich die empyreumatischen Bestandtheile grossentheils. Mit Wasser lässt sich die brenzliche Holzsäure leicht mischen, weniger gut mit Alkohol. Sie kocht unter dem gewöhnlichen Luftdruck bei 75° R. und gefriert bei 4 bis 5° unter Null. Die verschiedenen Holzarten liefern eine verschiedene Menge brenzlicher Holzsäure; auch ist die Acidität der letztern nach jenen sehr ungleich. Eine schwache Holzsäure ist etwas stärker als der Essig, eine starke aber 3 bis 3½mal stärker. Die preussische Pharmakopöe schreibt vor, sie soll wenigstens so viel Säure enthalten, als der rohe Essig (von dem zwei Unzen eine Drachme kohlensaures Kali sättigen sollen); auch die sächsische verlangt, ein Theil kohlensaures Kali solle durch 16 Theile der Säure neutralisirt werden; nach der kurhessischen aber soll eine Unze brenzliche Holzsäure eine Drachme kohlensaures Kali sättigen. Ausgezeichnet ist die Eigenschaft der brenzlichen Holzsäure, thierische Theile vor der Verwesung zu bewahren, hinsichtlich welcher BERRES Versuche angestellt hat. Durch die Destillation wird der brenzlichen Holzsäure ein Theil ihrer Säure und ihrer brenzlichen Bestandtheile entzogen; das *Acidum pyrolignosum rectificatum* ist eine fast wasserklare, zuweilen etwas gelbliche Flüssigkeit von $0{,}_{995}$ spezif. Gewicht, unangenehmem empyreumatischem und zugleich saurem Geruch und Geschmack, die sich leicht zersetzt und desshalb in wohlverschlossenen Gefässen sorgfältig aufzubewahren ist. Der Hauptbestandtheil der brenzlichen Holzsäure ist Essig (der sich auch auf verschiedenem Wege in reinem Zustande aus ihr gewinnen lässt); ausserdem enthält sie nach früheren Bestimmungen vorzüglich Brandöl (Pyreläin), Brandharz (Pyrretin), einen eigenthümlichen stickstoffhaltigen, extraktähnlichen Stoff (Brenzextrakt) und Holzgeist (*Spiritus pyrolignicus*), zuweilen Ammonium. Nach neueren Untersuchungen (REICHENBACH) ist die brenzliche Holzsäure eine Lösung von Essigsäure in Wasser, die Kreosot, Pikamar, Paraffin, Eupion (verschiedene von dem eben genannten Chemiker entdeckte Stoffe, hinsichtlich deren wir auf DUFLOS'S Handb. der pharm. chem. Praxis, 2te Aufl. S. 77 ff. verweisen), ferner Holzgeist und andere, noch nicht gehörig untersuchte Produkte der trocknen Destillation enthält. REICHENBACH vermuthet, dass die Holzsäure auch Alkohol enthalte, was auch schon früher von DÖBEREINER behaup-

tet wurde. Die rektifizirte Holzsäure enthält weniger Essigsäure, Kreosot u. s. w., aber mehr Holzgeist, als die rohe.

Wirkungen. Berres hat, so wie in Betreff der fäulnisswidrigen, mumifizirenden Wirkung der brenzlichen Holzsäure auf todte thierische Stoffe, auch in Betreff ihrer Wirkung auf lebende thierische Organismen verschiedener Klassen eine grosse Anzahl von Versuchen angestellt, als deren Hauptergebnisse wir Folgendes zu bemerken haben: Die Holzsäure tödtet schon in einer verhältnissmässig kleinen Gabe sowohl kleinere als auch grosse Thiere augenblicklich oder in kurzer Zeit durch eine heftige Affektion des Nervensystems, die sich entweder durch eine plötzlich eintretende Lähmung des gesammten Nervensystems und dadurch augenblicklich erfolgende Stockung aller Lebensverrichtungen kund thut, oder durch Konvulsionen, Opisthotonus, allgemeine Starrheit, krampfhaftes Zusammenschnüren des Thorax und der Athmungsorgane. In dem Maasse, als die Thiere auf einer höhern Organisationsstufe stehen und eine längere Lebensdauer besitzen, scheint die deletere Wirkung der Holzsäure abzunehmen; Fische, Frösche, Molche u. dergl. tödtet sie schon, wenn man sie nur auf deren allgemeine Bedeckungen einwirken lässt; die Schildkröte hingegen und edlere warmblütige Thiere bedürfen schon beträchtliche Gaben, um getödtet zu werden. Immer wird das Blut mehr oder weniger schwarz gefärbt und aufgelöst. Kurze Zeit nach der Aufnahme der Holzsäure vermehrt sich die Thätigkeit der Se- und Exkretionsorgane, die Augen werden glänzend und strotzend, schaumiger Speichel und Schleim fliesst häufig aus Mund und Nase, Harn- und Stuhlentleerungen erfolgen, und die allgemeinen Bedeckungen werden feucht. Ist die gereichte Quantität der Holzsäure mässig, so entwickeln sich, nachdem die primäre Nervenaffektion vorausgegangen und erloschen ist, Symptome, die eine allgemeine Reizung des Gefässsystems ankündigen. Es vermehren sich die Herz- und Pulsschläge, es erfolgt ein Frost, und alle übrigen Erscheinungen des Fiebers stellen sich in hohem Grade ein. Dieser Reizzustand steigert sich allmälich und erzeugt vorzüglich in den Athmungswerkzeugen eine so starke Entzündung, dass bald Ausschwitzung einer gerinnbaren Lymphe erfolgt, die nach und nach die Respirationsorgane verstopft und unwegsam macht. Es entwickeln sich Erstickungsanfälle und abnorme Blutanhäufungen in den Venen. Durch die ungewöhnlich erweiterten Gefässe und Blutbehälter der Gehirnhäute wird ein Druck auf die Gehirnmasse hervorgebracht; daher der starre Blick, die Stumpfheit der Sinne und die Betäubung. Nachdem durch die allmäliche Steigerung der genannten Krankheitserscheinungen auch die Kräfte im Allgemeinen erschöpft worden sind, tritt endlich der Erstickungstod ein. Die Verdauungsorgane, namentlich der Magen, die Leber und Milz, scheinen mehr konsensuell durch das Brust- und Kopfleiden während des Verlaufs der Krankheit ergriffen zu sein; nur im Anfang tritt, wenn die Säure in den Magen eingebracht wird, Erbrechen, krampfhafte Zusammenschnürung und vermehrte Schleimabsonderung ein. Das Gehirn, Rückenmark und die Nerven sind bei plötzlich erfolgtem Tode nicht alienirt, und die Leitungskraft der letztern zeigt sich bald erloschen. Nur wenn die Thiere durch die später eingetretene Gefässaffektion ihr Leben

verloren, findet man diese Gebilde gefäss- und blutreicher, und die Nerven zuweilen von einer ödematös angelaufenen Scheide umgeben. Auch Kerner überzeugte sich durch Versuche an Thieren von der leicht tödtlichen Wirkung der brenzlichen Holzsäure. — Die Wirkungen auf den menschlichen Organismus betreffend, bemerkt Berres Folgendes: Ein halbes bis ganzes Quentchen roher Holzsäure oder ein bis vier Quentchen rektifizirter in sechs bis sieben Unzen Wasser, den Tag über von einem Erwachsenen genommen, erzeugen im Hals und Magen ein mässiges Brennen und beissendes Aufstossen; bei reizbaren Individuen oder bei grösserer Dosis erfolgt nicht selten Erbrechen einer grossen Menge schaumigen, brenzlich riechenden Schleimes. Eine starke rohe Holzsäure erregt schon in einer Quantität, welche das Gewicht von zwei Skrupeln übersteigt, neben dem Erbrechen Unruhe, Bangigkeit, Schwindel, öfteres Seufzen und Herzklopfen. Selbst der blos äusserliche unvorsichtige Gebrauch der Holzsäure bei ausgedehnten Geschwüren erzeuget Beklommenheit, Zittern, Kolikschmerzen und Mattigkeit; der unvorsichtige innerliche Gebrauch Hinfälligkeit, Beben des ganzen Körpers, Beklommenheit, ja selbst Konvulsionen. Eine Mischung von einer Drachme Holzsäure mit 6 bis 7 Unzen Wasser, stündlich zu zwei Esslöffeln eingenommen, beschleunigt schon in der zweiten oder dritten Stunde die Pulsschläge, macht sie fernerhin wellenförmig, ja nicht selten stark und hart. Der fortgesetzte mässige Gebrauch befördert die Hautausdünstung und Harnsekretion. In den zwei oder drei ersten Tagen erfolgt auch gewöhnlich Mangel an Esslust, eine unangenehme Empfindung und ein Gefühl von Aufblähung in der Herzgrube; doch wird bei anhaltendem Gebrauch nicht selten die Esslust sehr vermehrt. Wird die Holzsäure äusserlich angewendet, so erscheinen alle Theile, die längere Zeit mit ihr in Berührung waren, bräunlich, ja selbst schwarz gefärbt. Schwächer als die rohe wirkt durchgehens die rektifizirte Säure, daher werden die Körpertheile von der letztern nur lederfarbig, und ihre innerliche Wirkung verhält sich zu der der rohen ungefähr wie 1 zu 4; übrigens ist nach der verschiedenartigen Zusammensetzung anzunehmen, dass ihre Wirkungen nicht blos quantitativ, sondern auch qualitativ differiren. Beide Säuren, sowohl die rohe als die rektifizirte, verlieren nach Berres gänzlich ihre eigenthümliche Wirkung, wenn sie dem Licht ausgesetzt und durch mehrere Tage in einem offenen Gefässe stehen gelassen werden; demzufolge möchte die oben nach Geiger mitgetheilte Bereitungsweise der rohen Holzsäure wohl einigermassen zu modifiziren sein. Eine narkotische Wirkung vermögen wir mit Berres in der Holzsäure nicht zu erkennen. Was ihre örtliche Wirkung betrifft, so scheint sie von den Geweben, mit denen sie in Berührung kommt, imbibirt zu werden und eine chemische Umwandlung in denselben hervorzubringen, in um so höherem Grade, je mehr sie konzentrirt ist; diese örtliche Wirkung zeigt sich der zusammenschrumpfenden Wirkung auf todte thierische Theile ziemlich analog; ist die Säure ziemlich verdünnt, so besteht die örtliche Wirkung mehr nur in einer einfachen (und auf Schleimhäuten die Sekretion vermehrenden) Reizung. Die Wirkung auf den Gesammtorganismus äussert sich in einer Reizung des Nerven- und Gefässsystems; die Einwirkung auf das erstere

kann so heftig sein, dass eine plötzliche Überreizung desselben schnell den Tod herbeizuführen vermag.

Anwendung. Bei den ersten therapeutischen Versuchen der neueren Zeit mit der Holzsäure scheinen die experimentirenden Ärzte hauptsächlich von dem Gedanken an die konservirende Eigenschaft dieser Säure, vermöge welcher sie frisches Fleisch vor der Fäulniss bewahrt und in solchem, das schon in eine putride Zersetzung überzugehen begonnen hat, diesen Prozess aufhält und wieder beseitigt, und von der Hoffnung, dass sie eine analoge Wirkung in verschiedenen am lebenden Organismus sich entwickelnden Destruktionsprozessen äussern möchte, geleitet worden zu sein; und in dieser Hoffnung täuschten sie sich nicht, namentlich fand Berres die Holzsäure sowohl beim

1) Sphacelus als bei der Gangrän äusserlich sehr heilsam, besonders auch beim brandigen Decubitus; livide, oberflächlich brandig scheinende Gebilde nahmen unter der Anwendung des Mittels schnell wieder ihre normale Beschaffenheit an; beim wirklichen Sphacelus wird die abgestorbene Stelle stark zusammengezogen, von dem gesunden Theile schnell abgegränzt, geruchlos gemacht und dann durch die später eintretende Eiterung ungemein schnell, entweder in kleinen und feuchten oder in grössern, mumienartig ausgetrockneten Stücken, abgestossen. Jahn versuchte die Holzsäure in einem Fall von Brand des Unterschenkels, der mit dem schauerlichsten Geruch verbunden war und wo alle dagegen angewendeten Mittel nichts leisteten; augenblicklich nach der Anwendung der Holzsäure war aller üble Geruch verschwunden, und nach achttägigem Gebrauch schrumpfte das Bein zur kompletesten Mumie zusammen. Auch Simons bestätigt die guten Wirkungen des *Acidum pyrolignosum* beim Sphacelus; Kopp rühmt es bei Brandkarbunkeln alter Leute; und Rust überzeugte sich von seinem heilsamen Einfluss auf brandige Frostbeulen, Barth benützte es mit Vortheil gegen die brandige Bräune beim Scharlachfieber zu Gurgelwassern. Nicht minder erweist sich die brenzliche Holzsäure gegen den

2) Wasserkrebs sehr nützlich nach den Erfahrungen von Berres, Klaatsch, Heim, Romberg, ebenso nach A. L. Richter gegen den dieser Krankheit verwandten Brand der Geschlechtstheile bei jungen Mädchen, welchen Isnard-Cevoule, Kinderwood und der eben genannte Arzt genauer geschildert haben. Auch für ihre Wirksamkeit bei

3) phagedänischen Geschwüren spricht eine Reihe von Erfahrungen von Berres, Frank, Schulze, Lukas, Trautmann u. a.; der üble Geruch der Geschwüre verschwand immer bald, die Jauche verlor ihre ätzende Schärfe, es trat eine gute Eitersekretion ein, die Geschwürfläche wurde ebner, die kallösen Ränder erweichten sich, die lästigen Schmerzen hörten auf, und die Heilung der Geschwüre erfolgte in nicht langer Zeit. Die Ärzte der Berliner Charité versuchten sie in brandigen jauchigen Geschwüren mit solchem Erfolge, dass sie sie als ein Antisepticum vom ersten Range betrachten.

4) Skrofulöse Geschwüre behandelten Berres und ungenannte englische Ärzte nicht ohne guten Erfolg mit dèr brenzlichen Holzsäure. Selbst bei

5) Krebsgeschwüren leistete sie Berres sehr nützliche Dienste, indem sie nicht allein den üblen Geruch beseitigte, sondern auch die Reinigung der Geschwürfläche und Vernarbung derselben herbeiführte. Harless fand sie wenigstens in ersterer Beziehung dienlich. Demselben gelang es, durch die Anwendung der Holzsäure die

6) Caries wenigstens aufzuhalten, wenn auch nicht zu heilen.

Berres verband gewöhnlich den innerlichen Gebrauch mit dem äusserlichen, und in manchen Fällen schien der erstere zur Verbesserung der Säftemasse und zur Hebung der durch die erwähnten Destruktionsprozesse gesunkenen Kräfte wesentlich beizutragen; so namentlich auch in einem Falle von

7) Skorbut, der vermuthlich in unzweckmässigem Quecksilbergebrauch seinen Grund hatte. Neuerlich hat Krebel die Wirksamkeit der Holzsäure bei den Geschwüren des Seeskorbuts bestätigt. Auf den blos innerlichen Gebrauch derselben beschränkte sich Harless bei der

8) Lungenschwindsucht; er versichert, er bediene sich des Mittels mit gutem Erfolge in denjenigen Fällen, wo offenbare Geschwüre der Lunge durch den stinkenden Auswurf nicht zu verkennen seien; es verbessere den Zustand des Kranken sehr bald durch Verminderung des kopiösen Auswurfs und des Gestankes. Noch empfiehlt Berres die Holzsäure beim

9) Kopfgrind; nicht allein neu entstandene, sondern auch schon Jahre lang allen angewandten Mitteln Trotz bietende, die Kranken höchst marternde Grindköpfe sah er während der Behandlung mit dieser Säure in kurzer Zeit verschwinden und an ihrer Stelle, wo die Kopfdecke nicht zu sehr von Narben verunstaltet war, wieder dichtes Haar nachfolgen. Neuerlich hat auch Wigan sich der Holzsäure mit Nutzen gegen den Kopfringwurm (*Favus figuratus*) bedient. Er lässt zuerst den Kopf abscheeren und dann mittelst eines Rasierpinsels mit brenzlichem Holzessig bestreichen und zwei Minuten lang feucht erhalten, worauf die krankhaften Stellen als rothe Flecken deutlich sichtbar werden; so lernt man den Umfang des Uebels kennen; auf ähnliche Weise lässt man nun den Holzessig alle 3 bis 4 Tage jedesmal $^1/_4$ Stunde lang einwirken, was man 2 bis 3mal oder so oft wiederholt, bis man selbst mit bewaffnetem Auge keine Flecken mehr entdeckt. Es bildet sich ein dicker Schorf, welcher nach 8 bis 10 Tagen von dem frisch nachwachsenden Haare in die Höhe gehoben wird, nach dessen Entfernung die gesunde Haut zum Vorschein kommt. Wenn das Haar sehr dünn und die Krankheit neu ist, ist es nicht nöthig, den Kopf vorher zu scheeren. Es ist ganz starker Holzessig anzuwenden, der nur bei dem ersten Gebrauche zur Aufsuchung der Flecken mit einem Drittel seines Volums Wasser verdünnt wird. Wie die Holzsäure bei ihrer schnell tödtlichen Wirkung eine rasche Überreizung des Nervensystems bewirkt, auf ähnliche Weise wirkt sie örtlich bei

10) Zahnschmerzen, mit Baumwolle auf kariöse Zähne applizirt; schon Galen empfiehlt die Holzsäure in dieser Beziehung; nach Berres gewährt sie manchmal augenblicklich Erleichterung. Von ihrer zusammenschrumpfenden Wirkung machte Wilkinson Gebrauch bei

11) syphilitischen Exkreszenzen; werden sie mit einer durch kohlensaures Ammonium gesättigten Holzsäure mehrmals des Tags gewaschen, so sollen sie schnell einschrumpfen und ohne alle Schmerzen vertrocknen, gleicher Weise auch gewöhnliche Warzen. In ähnlicher Absicht benützt sie SCHNEIDER bei

12) Merkurialspeichelfluss als Zusatz zu adstringirenden Mundwassern. Endlich ist noch zu erwähnen der Empfehlung der Holzsäure gegen die

13) Taubheit in Folge von Mangel an Ohrenschmalz durch BUCHANAN; hier mag sie allerdings einen die Sekretion befördernden örtlichen Reiz abgeben. Innerlich lässt der genannte Arzt dabei *Vinum Colchici* gebrauchen. Gegen

14) Gastromalacie ist die innerliche Anwendung der brenzlichen Holzsäure von PITTSCHAFT empfohlen worden, der sie in einem Fall mit günstigem Erfolg gegeben haben will, von der Ansicht ausgehend, dass die gallertige Magenerweichung und der Wasserkrebs analoge Leiden seien. Sollen wir endlich noch der Erfahrungen AMPACH'S erwähnen, demzufolge das hier in Rede stehende Mittel innerlich in rheumatischen Fiebern, Faulfiebern, gastrischen und Nervenfiebern, beim Blasenausschlag, beim Scharlach, in der Wassersucht und in Diarrhöen höchst vortheilhaft wirken soll? Diese Anempfehlungen von Seiten AMPACH'S sind in der That gar zu allgemein gehalten, als dass sich irgend eine rationelle Indikation darauf gründen liesse. Überhaupt sind die Erfahrungen über die innerliche Anwendung der brenzlichen Holzsäure vorläufig weder so zahlreich noch so sicher, dass man in dieser Hinsicht schon ein bestimmtes Urtheil über ihren Werth fällen könnte, und ich möchte fast bezweifeln, dass es räthlich ist, weitere solche Versuche anzustellen, indem aus BERRES'S Experimenten hervorgeht, dass die brenzliche Holzsäure ein nichts weniger als unschuldiger Stoff, zugleich aber auch nach aller Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass sie hinsichtlich ihrer Stärke und hinsichtlich der relativen Menge ihrer einzelnen Bestandtheile und hiernach in ihren Wirkungen sehr bedeutend variirt. Bei der äusserlichen Anwendung hat dieser Uebelstand weniger zu bedeuten; für den Nutzen derselben sprechen so viele beweiskräftige Erfahrungen, dass in dieser Rücksicht das Mittel einen gegründeten Anspruch auf eine ausgezeichnete Stelle in unserem *Apparatus medicaminum* besitzt. Freilich fehlt es auch nicht an Fällen, wo das *Acidum pyrolignosum* seine Wirkung versagte; so blieb es z. B. nach BECKER in einem Fall von Wasserkrebs völlig ohne Wirkung; allein welches Heilmittel ist infallibel? Ungünstig lautet im Ganzen das Urtheil eines ärzlichen Comités in Mailand, das mit einer Untersuchung über die Heilwirkungen der brenzlichen Holzsäure beauftragt war; man versuchte in dem grossen Hospitale daselbst die Säure gegen Skrofeln, Skorbut, Flechten, Pellagra, Wassersucht, Gangrän, syphilitische Geschwüre und Krebs; bei den meisten dieser Krankheiten wurde sie ohne allen Nutzen gebraucht, so dass der Berichterstatter jener Kommission der Meinung ist, die Holzsäure sei zwar unschädlich, aber auch unnütz für den Arzneimittelvorrath. Dieses Urtheil kontrastirt zu sehr mit den Beobachtungen so vieler, Vertrauen verdienenden Ärzte,

als dass man sich nicht versucht fühlen sollte, anzunehmen, dass die Mailänder Ärzte ihre Versuche mit einem schlechten Holzessige anstellten. Wirklich kommen auch nach Berres Verfälschungen desselben vor, obgleich man dies bei der Wohlfeilheit desselben kaum erwarten sollte; öfters wird die früher erwähnte *Aqua nativa lignorum* als brenzliche Holzsäure verkauft, öfters ein mit Sägespähnen einer trocknen Destillation unterworfener Essig, auch eine Mischung aus Wasser, Essig und *Oleum animale Dippelii.* Hierzu kommt noch, dass auch die ächte Holzsäure, besonders bei unachtsamer Aufbewahrung, mit der Zeit sich zersetzt und ganz unbrauchbar wird.

Dosen und Art der Anwendung. — Für die innerliche Anwendung ist bei der Ungleichförmigkeit der Präparate die Dosis nicht mit Sicherheit. Gewöhnlich wählt man zur innerlichen Anwendung die rektifizirte brenzliche Holzsäure und rechnet auf 24 Stunden eine halbe Drachme bis zu einer halben Unze. Ausserdem benützt man dieselbe auch zu Pinselsäften, Mund- und Gurgelwassern. Im Übrigen aber nimmt man zum äusserlichen Gebrauch die rohe brenzliche Holzsäure, entweder rein oder verdünnt; ersteres geschieht z. B. bei Geschwüren, die man täglich einmal oder öfters mittelst eines Pinsels mit dem Mittel bestreicht, auch verbindet man dieselben mit Charpie, die in mit Wasser verdünnten brenzlichen Holzessig getaucht ist. Auch in Form von Kataplasmen wird das Mittel angewendet. Zu Fomentationen, z. B. bei Kopfgrind, und zu Injektionen, z. B. bei Gebärmutterkrebs, wird es gewöhnlich verdünnt (1 Theil Säure auf 6 bis 8 Theile Wasser). Bei Gurgelwassern nimmt man etwa 12 Theile Wasser und setzt noch einen Zuckersaft hinzu. Zweckmässig ist es, der Verordnung beizusetzen: *D. in vitro charta nigra involuto.*

3.

℞ Radicis Calami arom. conc. ʒij,
infunde s. q. Aquae ferv. per ¼ *horam vase clauso:*
Colat. ℥vj *adde*
Acid. pyrolignosi (crudi) ℈j
Syr. Chamom. ℥ß
M. D. S. a. St. 1½ Essl. v. z. n.
(*Anw.* Beim Brand.)

Berres.

4.

℞ Stipit. Dulcamar. ʒij
Rad. Bardanae ℥ß
Coq. c. s. q. Aquae per ½ *horam; sub fin coct. infunde*
Rad. Calam. arom. ʒij;
Stent adhuc per ¼ *horam in infus. ferv.*
Colat. ℥vij *adde*
Acid. pyrolign. (crudi) ʒß
Syrup. Menth. ℥ß.
M. D. S. a. St. 2 Essl. v. z. n.
(*Anw.* Bei Geschwüren.)

Berres.

5.

℞ Acid. pyrolign. rectific. ʒj
Aq. flor. Aurant. ℥ij
Syr. Amygdal. ℥j
M. D. S. a. St. 1 gr. Theel. v. z. g.
(*Anw.* Bei Gastromalacie; bei einem halbjährigen Kind.)

Pittschaft.

6.

℞ Acid. pyrolignos. crud. ʒiß
Mellis rosati ℥j
M. D. S. Pinselsaft.
(*Anw.* Beim Wasserkrebs.)

Heim.

7.

℞ Acid. pyrolign. crud.
Ol. Terebinth. rectific.
Liq. anod. min. Hoffm. āā ʒß
M. D. S. Jeden Abend davon 2 Tr. in den Gehörgang zu tröpfeln.
(*Anw.* Bei Taubheit.)

Buchanan.

8.

℞ Furfur. ℔ß
Pulv. Sem. Lini ℥j
M. bene et adde
Acid. pyrolignosi crud. q. s.
ut f. Cataplasma.
(*Anw.* Bei Geschwüren u. dgl. nach englischen Ärzten.)

9.

℞ Acid. pyrolignos. rectific. ℥ß
Aq. Cinnam. simpl. ℥jv
Syrup. Moror. ℥ij
M. D. in vitro charta nigra involuto.
S. Mundwasser.

Phöbus.

4. ACONITINUM; **Akonitin.**

Synonyme: Aconitina (Pharm. londin.), Aconitium; Sturmhutstoff.

Literatur. — *Pharmacopoea universalis auct.* Geiger. *Pars II. p.* 26. — *Pharmac. collegii regalis medicorum Londinensis. Paris* 1837. *p.* 68 *u.* 134. — *Turnbull, *on the preparation and medical employment of Aconitina by the endermic method, in the treatment of tic douloureux and other painful affections. London* 1834. (Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. XXIX. S. 348.) — *Turnbull, *on the medical properties of the natural order Ranunculaceae, and more particularly on the uses of Sabadilla-seeds, Delphinium Staphisagria and Aconitum Napellus and their alcaloids Veratria, Sabadilline, Delphinia and Aconitine. London* 1835. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XI. S. 264.) — Soubeiran, Handb. der pharmaceut. Praxis u. s. w., deutsch bearbeitet von Schödler. S. 433. — Duflos, Handb. der pharmac. chem. Praxis u. s. w. 2te Aufl. S. 301. — Simon und Sobernheim, Handb. der prakt. Toxikol. S. 606. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Bd. II. S. 89. — Turnbull in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. I. S. 302, Bd. II. S. 252. — Skey, ebendas. Bd. II. S. 80. — Soubeiran in Schmidt's Jahrb. Bd. XIX. S. 285. — Geiger, Hesse und Brandes im pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 85. — Berthemot, ebendas. 1837. S. 733.

Historische Notizen. — Die Entdeckung eines Alkaloids in den zur Gattung Aconitum gehörigen Pflanzen ist eine Frucht der neuesten Zeit; das Verdienst derselben wird theils Peschier, theils Pallas, theils Brandes, theils Hesse zugeschrieben; indessen scheint ein und der andere dieser Naturforscher in einem Irrthum sich befunden zu haben; nach den uns vorliegenden Nachrichten ist es uns nicht möglich, zu entscheiden, wem das Verdienst der Entdeckung gebührt. Ausgemacht aber ist es, dass wenigstens Hesse einen eigenthümlichen, in seinen Wirkungen auf den Organismus den wirksamen Theilen der Pflanze selbst verwandt erscheinenden Stoff aus dem *Aconitum Napellus* dargestellt hat. Von verschiedenen Chemikern sind ganz neuerlich Bereitungsmethoden des Akonitins publizirt worden, die übrigens keineswegs Präparate liefern, welche in chemischer Beziehung ganz identisch sind. Indessen ist doch das Veratrin schon von englischen Ärzten in die mediz. Praxis eingeführt worden; vorzüglich hat Turnbull sich bemüht, diesem Stoffe Eingang zu verschaffen. Bereits ist ihm auch in der Londoner Pharmakopöe (von 1837) eine Stelle eingeräumt worden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. — Da Turnbull vorzüglich die medizinische Anwendung des Akonitins empfohlen hat, so haben wir vor Allem die von ihm empfohlenen Bereitungsweisen, deren es zwei sind, anzuführen. Die erste ist folgende:

Es wird eine Partie frischer Wurzel des *Aconitum Napellus* sorgfältig getrocknet und pulverisirt; 1 Thl. Pulver wird in 2 Thl. starkem Alkohol 7 Tage bei gelinder Hitze digerirt, noch heiss filtrirt und zu Extraktkonsistenz langsam abgedampft, wobei die Temperatur nicht höher sein darf, als dass gerade der Alkohol entweicht. Es wird nun flüssiges Ammonium tropfenweise dem Extrakte zugesetzt, bis dieses beim Umrühren einen Geruch von Ammonium entwickelt. Die Masse besteht jetzt aus unreinem Akonitin, mit Extraktivstoff und in Wasser löslichen Substanzen gemischt. Das Akonitin kann nun mit kochendem Alkohol oder Schwefeläther aufgenommen, oder im Gegentheil die lösliche Substanz durch wiederholtes Auswaschen mit kleinen Quantitäten kalten Wassers entfernt werden. Wird das letztere Verfahren befolgt, so bleibt eine Quantität hellbraunen oder grauen Pulvers zurück, welches man durch nachfolgende Auflösungen in Alkohol reinigen muss.

Das so erhaltene Akonitin ist nach TURNBULL sehr kräftig; 20 Tropfen einer alkoholischen Auflösung (1 Gr. auf 1 Drachme), in den Mund eines Meerschweinchens gebracht, führten in wenigen Minuten den Tod herbei. Die andere Bereitungsweise, welche derselbe Arzt angibt, ist folgende:

Man löst das wie oben bereitete alkoholische Extrakt, ohne Zusatz von Ammonium, in einer hinreichenden Menge kaltem Wasser auf, dekantirt und filtrirt, setzt dann der Flüssigkeit so lange tropfenweise Ammonium zu, als noch ein Niederschlag erfolgt; sobald dieser sich gesetzt hat, nimmt man die überstehende Flüssigkeit mit dem Heber sorgfältig ab, trocknet den Niederschlag ohne Anwendung von Hitze, und reinigt ihn entweder durch wiederholtes Waschen mit kaltem Wasser oder löst man ihn, was besser ist, in der nöthigen Menge Alkohol auf und giesst die Auflösung in kaltes Wasser. Der nun entstehende weisse Niederschlag soll Akonitin in seiner reinsten Form sein. Das Präparat muss alsdann vollständig getrocknet werden.

Das auf die letztere Weise gewonnene Akonitin zeichnet sich vor dem erstern, das noch Extraktiv- und andere Stoffe enthält, durch seine Reinheit aus. Genauer sind die Vorschriften, welche die Londoner Pharmakopöe und GEIGER in seiner *Pharmacopoea universalis* geben. Die der Londoner Pharmakopöe, welche sich der von BERTHEMOT empfohlenen einigermassen nähert, ist folgende:

℞ Aconiti radicis exsiccati et contusi ℔ ij, *Spirit. rectificati congios* iij, *Acidi sulphurici diluti, Ammoniae liquoris, Carbonis animalis purific., singulorum quantum satis sit. Aconitum cum Spiritus congio per horam coque in retorta, cui receptaculum aptatum est. Liquorem effunde; et quod restat, cum altero Spiritus congio et Spiritu recens destillato iterum coque, et liquorem etiam effunde. Idem tertio fiat. Tum Aconitum exprime, et liquoribus omnibus mixtis et colatis destillet Spiritus. Quod restat, ad idoneam Extracti crassitudinem consume. Hoc in aqua liqua et cola. Liquorem leni calore consume ut, Syrupo non absimilis, spissescat. Huic adjice Acidi sulphurici diluti Aqua destillata mixti quantum satis sit ad Aconitinam solvendam. Tandem Ammoniae liquorem instilla, Aconitinamque demissam in Acido sulph. diluto et Aqua ut ante mixto liqua. Dein Carbonem animalem admisce, subinde agitans in horae partem quartam. Denique cola, atque Ammoniae liquore iterum instillato ut demittatur Aconitina, lava et exsicca.*

GEIGER'S Vorschrift (vermuthlich mit der HESSE'schen die gleiche) lautet folgendermassen:

℞ Herbae Aconiti Napelli recenter et solliciter siccatae, grossiuscule pulveratae, quantum vis. Pauxillo Spiritus Vini rectificatissimi humectata et prelo Realiano immissa extrahatur penitus ope Spiritus Vini rectificatissimi. Liquori obtento, claro, admisce Calcis extinctae vigesimam herbae partem. Post digestionem per viginti quatuor horas, saepius agitans, filtra et adde filtrato per vices Spiritus Vitrioli q. s. ad perfect. satur. et donec acidum paullum praeponderet; filtra, abstrahe Spiritum Vini lenissimo calore ad quartam remanentis partem usque; admisce residuo dimidiam Aquae partem et evapora in vase vitreo vel porcellaneo aperto, donec Spiritus Vini omnis in auras abierit; post refrigerationem filtra et liquori filtrato, concentrato, admisce Liquorem Kali carbonici concentratum, quamdiu praecipitatum enascitur, quod collectum inter chartam bibulam pressum et siccatum in Alcoholis Vini absoluti q. s. solvendum; filtratae solutioni admisce per vices, semper agitans, Carbonis lixivii Sanguinis laevigati quantum sufficit ad decolorandum liquorem; iterum filtra, filtrato adde Aquae purae q. s. ad lac formandum, quod in aëre libero evaporationi lenissimo calore relinquendum. Si Aconitium adhuc impurum, denuo modo memorato tractandum. Solvi quoque potest in Spiritu Vitrioli diluto, solutioni filtratae admisceri Calx extincta in excessu et extrahi praecipitatum totum Aetheris Vitrioli ope, destillari Aether, residuum solvi in Alcohole Vini et agi ut supra.

In wie weit die nach den drei zuletzt angegebenen Bereitungsweisen dargestellten Präparate mit einander übereinstimmen, sind wir nicht zu entscheiden in der Lage, indessen müssen wir darauf aufmersam machen,

dass nach SOUBEIRAN das BERTHEMOT'sche Akonitin von dem GEIGER-schen verschieden ist, indem das erste die Pupille stark zusammenzieht, das zweite aber sie erweitert. Auch bemerkt derselbe, TURNBULL'S Akonitin besitze einen scharfen bleibenden Geschmack, welcher dem GEIGER'schen Präparate fehle. Nach HESSE hängt die Schärfe dem Akonitin sehr innig an, so dass es im unreinen Zustande ebenfalls sehr brennend scharf schmeckt; durch wiederholtes Binden an Säuren und Zerlegen des Salzes, sagt er, werde aber die Schärfe nach und nach entfernt. Hiernach ist jene brennende Schärfe für eine Verunreinigung des Akonitins zu halten; übrigens ist keineswegs die Schärfe als das allein wirksame Prinzip anzusehen, denn HESSE bemerkt ausdrücklich, das nicht scharfe oder kaum scharfe Akonitin sei höchst giftig, so giftig als das scharfe. GEIGER schildert das Akonitin als eine feste, farblose und durchsichtige Masse, glänzend, zerreiblich, ohne Geruch; der Geschmack ist unangenehm bitter, hintennach einige Schärfe im Hals zurücklassend, aber durchaus nicht ätzend und brennend. Das Akonitin löst sich nur schwer im Wasser, bei gewöhnlicher Temperatur erfordert es 150 Th. davon, dagegen 50 Th. von kochendem Wasser. Die Jodtinktur bewirkt in der Auflösung einen röthlichbraunen Niederschlag, die Galläpfeltinktur einen weissen. In Alkohol und Aether löst sich das Alkaloid leicht auf. Es besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Es ist nicht flüchtig, bei gelinder Wärme wird es leicht flüssig, bei höherer zersetzt; bei Hinzutritt der Luft erzündet es sich und verbrennt gänzlich. Es bildet mit den Säuren grösstentheils nicht krystallisirende Salze, die sowohl in Wasser als in Weingeist sich leicht auflösen.

Wirkungen und Anwendung. — GEIGER erklärt das Akonitin für den im Sturmhut hauptsächlich wirksamem Stoff; es ist sehr giftig; schon $1/50$ Gran tödtet einen Sperling in wenigen Minuten. Seine Einwirkung auf den menschlichen Organismus kennt man bis jetzt nur höchst unvollkommen, und ohne Zweifel hat man sie etwas zu voreilig als den Wirkungen des Sturmhuts analog angenommen, indem, wie wir vorhin gesehen haben, in dieser Pflanze neben dem Akonitin noch ein scharfes Prinzip besteht, das den Wirkungen derselben schwerlich fremd sein dürfte. Ein mit dieser Schärfe verunreinigtes Akonitin wie das TURNBULL'sche könnte in seinen Wirkungen allerdings dem Sturmhut entsprechen, allein solche unreine Präparate gewähren zu wenig Garantie in Beziehung auf eine sich gleichbleibende Zusammensetzung, als dass man so heftig wirkende Stoffe wie derjenige, um den es sich hier handelt, in dergleichen Präparaten anzuwenden sich besonders versucht fühlen könnte. Uns sind blos drei Ärzte bekannt, die bis jetzt Versuche mit dem Akonitin angestellt haben, ROOTS, TURNBULL und SKEY. Gicht und Rheumatismen, besonders aber der Gesichtsschmerz und andere Neuralgien sind es, in denen dasselbe sich sehr hülfreich erweisen soll. Die genannten Ärzte wendeten es äusserlich an, entweder in alkoholischen Auflösungen oder in Salbenform eingerieben. Nach TURNBULL bringen solche Einreibungen eine ähnliche Empfindung von Wärme und Prickeln in den eingeriebenen Theilen hervor, wie dies beim Veratrin der Fall ist, je-

doch mit dem Unterschied, dass jener Empfindung ein Gefühl von Erstarrung und Zusammenziehung in dem Theile folgt (als wenn ein schweres Gewicht auf ihm läge, oder als wenn die Haut durch eine kräftige und unwillkührliche Zusammenziehung der darunter liegenden Muskeln kontrahirt würde), welches von 2 bis 3 bis 12 und mehr Stunden, nach Maasgabe der eingeriebenen Quantität, dauert. TURNBULL theilt auch eine Formel für den innerlichen Gebrauch des Akonitins mit; indessen wissen wir nicht, ob er es je innerlich gegeben hat. Wenn wir hier dem Akonitin eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben, so geschah es weniger desshalb, weil wir auf die bis jetzt darüber publizirten Erfahrungen grosses Gewicht legen wollten, als vielmehr darum, weil es ein höchst wichtiges Heilmittel zu werden verspricht. Es liegen, seit STÖRCK den Sturmhut empfahl, viele Beobachtungen vor, welche uns nöthigen, demselben sehr bedeutende medikamentöse Wirkungen zuzugestehen; dabei aber bietet leider diese Pflanze, je nach dem Orte, wo sie wächst, in Beziehung auf ihre Wirksamkeit eine ausserordentliche Verschiedenheit dar; dieselbe Ungleichheit bemerken wir auch an verschiedenen Präparaten derselben; aus diesen Umständen resultirt eine solche Unsicherheit in der Anwendung, dass man sich nicht wundern darf, wenn der Sturmhut im Allgemeinen sehr selten gegen Krankheiten in Gebrauch gezogen wird. Erhielten wir nun in dem Akonitin einen Arzneistoff, auf dessen Gleichförmigkeit der Arzt sich verlassen könnte, so wäre dies selbst in dem wahrscheinlichen Falle, dass die Wirkungssphäre desselben der des Sturmhuts nicht nach allen Theilen entsprechen würde, doch ein grosser Gewinn für die Heilkunde. Ein solcher Stoff scheint nun in dem GEIGER'schen Akonitin dargeboten zu sein, und es dürfte eine sehr lohnende Aufgabe für einen Spitalarzt sein, die Wirkungen dieses Präparats durch Versuche am Krankenbette genau auszumitteln.

Dosis und Anwendungsweise. — Die Dosis für die innerliche Anwendung bestimmt TURNBULL (wir wissen nicht, ob auf Erfahrung sich stützend) zu ungefähr 1/16 Gran, mehrmals des Tags, in Pillenform zu nehmen. Äusserlich empfiehlt er eine weingeistige Auflösung (1/2 — 1 Gran und mehr auf 1 Drachme Alkohol) oder die Anwendung in Salbenform (1 — 2 Gr. und mehr auf 1 Drachme Fett).

10.

℞ *Aconitini gr.* j
Pulv. rad. Liquir. gr. xvj
Syrupi comm. q. s.
F. Pilulae nro. xvj.
D. S. a. 3 St. 1 St. z. n.

Turnbull.

11.

℞ *Aconitini gr.* jx
Spirit. Vini rectificati ℥ij
Solve. D. S. zu Einreibungen.

Turnbull.

12.

℞ *Aconitini gr.* xviij
Ol. Olivar. gr. xxxvj
Axungiae ℥j
M. f. Ung.
D. S. 2 — 3mal des Tags einzureiben.

Turnbull.

5. AETHER CHLORICUS; **Chloräther.**

Literatur: Soubeiran im pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 135. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 420. — Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 13.

Es gibt mehrere in ihrer Zusammensetzung und ihren Eigenschaften verschiedene Chlorätherarten. Diejenige, von welcher hier die Rede ist, nennt Soubeiran, um sie genauer zu bezeichnen, *Aether bichloricus.*

Die *Bereitung* geschieht nach demselben folgendermassen:

In eine Retorte, die wenigstens drei bis vier Litres fasst, bringt man ein Gemisch von 1 Th. Alkohol von 33° B. und 30 bis 32 Th. ganz konzentrirte Chlorkalkauflösung (1 Th. fester Chlorkalk in 5 Th. Wasser; — die Auflösung muss klar sein oder wenigstens nur wenig Kalk suspendirt enthalten, sonst bläht sich das Gemisch bei der Destillation sehr auf; —), setzt diese Retorte in den Arbeitsort eines Reverberirofens und fügt eine während der ganzen Dauer der Operation kalt zu erhaltende Vorlage an. Man gibt dann Feuer unter der Retorte und zieht es zurück, so wie die Flüssigkeit in's Sieden zu kommen anfängt. Die Destillation geht von selbst ohne weitere Hülfe äusserer Hitze vor sich und ist beendigt, wenn keine ätherartige Flüssigkeit mehr übergeht. Es entwickelt sich dabei nicht die geringste Spur Kohlensäure, aber stets etwas Chlor. In der Vorlage findet man zwei unterschiedene Schichten. Die schwerere ist der Äther, die leichtere eine Auflösung desselben in verdünntem Alkohol. Man schüttelt das Ganze mit Quecksilber, um ein wenig freies Chlor zu absorbiren, bringt es in eine Retorte und destillirt es abermals im Marienbad. Man erhält als Destillat den Äther, auf dem noch eine schwach alkoholische und ätherhaltige Flüssigkeit schwimmt, die man absondert und zu einer neuen Rektifikation aufbewahrt. Der so erhaltene Äther hält noch Alkohol zurück, den man ihm durch wiederholtes Schütteln mit Wasser entzieht, worauf man das Wasser durch mehrstündige Berührung mit vielem Chlorcalcium und dann Abdestillation über demselben bei einer Temperatur, die kaum 70° C. (56° R.) übersteigt, entfernt.

Die *Eigenschaften* dieses Chloräthers sind folgende: Es ist eine ganz wasserklare farblose Flüssigkeit von penetrantem und sehr angenehmem Geruch, von sehr erhitzendem und zugleich süssem Geschmack. Auch das Einathmen seiner Dämpfe bringt im Schlunde eine sehr starke süsse Empfindung hervor. Die Flüssigkeit ist schwerer als Wasser, siedet bei 70° C. (56° R.), lässt sich für sich allein nicht an der Luft verbrennen. Wasser löst sehr wenig von dem Äther auf und nimmt dadurch einen süssen Geschmack an. Alkohol vermischt sich in allen Verhältnissen damit. Ist der Alkohol nicht sehr konzentrirt und wird ein gehöriges Verhältniss des Äthers darin aufgelöst, so erhält man dadurch eine sehr angenehme süsse und aromatische Flüssigkeit. Dieser Aether besteht aus $14{,}_{59}$ Kohlenstoff, $2{,}_{55}$ Wasserstoff und $83{,}_{26}$ Chlor.

Wirkungen und Anwendung. — Dieser Chloräther ist, so viel uns bekannt, bis jetzt blos von amerikanischen Ärzten angewendet worden, namentlich von Black. Es soll eines der feinsten und lieblichsten Belebungsmittel abgeben, das weit besser und sicherer als der Salz- und Schwefeläther wirke. Jene Ärzte benützen ihn hauptsächlich im krampfhaften Asthma, so wie in adynamischen Zuständen mit oder ohne Fieber.

Man soll ihn in Gaben von ungefähr $\frac{1}{2}$ Drachme anwenden.

6. AETHER PRUSSICUS s. HYDROCYANICUS; **Cyanwasserstoffäther.**

Literatur: Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments etc.* 9te Ausg. S. 203.

Pelouze hat vor wenigen Jahren diesen Stoff entdeckt, der nach Magendie in seinen Wirkungen sich der Blausäure sehr nähert, ohne indessen ein so heftiges Gift zu sein, und desshalb vielleicht für die Arzneikunde beachtenswerth werden dürfte.

Physische und chemische Eigenschaften. — Es ist eine farblose Flüssigkeit von einem sehr durchdringenden unangenehmen Knoblauch-

geruch. Spezif. Gewicht $0{,}78$. Dieser Äther kocht bei 82° C. (65° R.). Er löst sich sehr wenig in Wasser, dagegen in jedem Verhältniss in Alkohol und Schwefeläther. Im reinen Zustande trübt er eine Auflösung von salpetersaurem Silber nicht. Er entzündet sich leicht und brennt mit blauer Flamme. Kaustisches Kali zersetzt ihn nur sehr schwer, und blos, wenn es sehr konzentrirt ist.

Bereitungsweise. — Man mischt gleiche Theile schwefelweinsauren Baryt und Cyankalium innig mit einander und setzt die Mischung in einer gläsernen Retorte, der ein Vorstoss und ein tubulirter Kolben angefügt sind, einer mässigen Temperatur aus. Durch die Destillation erhält man eine farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit, die sich in zwei geschiedene Lagen absondert. Die leichtere besteht grossentheils aus Cyanwasserstoffäther, der aber nicht rein, sondern mit Wasser, mit Alkohol, Schwefeläther und Blausäure vermengt ist. Um ihn zu reinigen, schüttelt man ihn stark; mit dem 4—5fachen Volumen Wasser setzt man ihn sodann einige Zeit einer Temperatur von 50 — 60° C. (40 — 48° R.) aus; man schüttelt ihn von Neuem mit ein wenig Wasser, dekantirt und lässt ihn 24 Stunden lang in Berührung mit geschmolzenem Chlorcalcium und destillirt dann. Der so erhaltene Äther ist rein. Er besteht aus $64{,}23$ Kohlenstoff, $8{,}96$ Wasserstoff und $26{,}81$ Stickstoff.

Wirkungen. — Sechs Tropfen dieses Äthers, einem Hunde in's Maul gegossen, bewirkten in kurzer Zeit tiefe Athemzüge, der Hund fiel auf die Seite, darauf traten Cerebralkongestionen mit auffallenden Bewegungen der Pfoten ein. Dieser Zustand dauerte 4 Minuten, liess darauf allmählich nach und war nach Verfluss einer halben Stunde fast ganz verschwunden. Sechs weitere Tropfen, in die Jugularvene injizirt, führten schnell den Tod herbei unter Symptomen, welche den durch die Blausäure bewirkten sehr ähnlich waren. Nachdem Magendie diese Experimente mit verschiedenen Modifikationen öfters wiederholt hatte, versuchte er den Äther auch bei Kranken anzuwenden.

Anwendung. — Magendie setzte 6 Tropfen *Aeth. pruss.* einem gummösen Linctus bei und gab ihn einem an Krampfhusten leidenden Patienten, der nach einigen Tagen auffallende Besserung darauf spürte, ohne sich über den durchdringenden unangenehmen Geruch des Äthers zu beklagen. Nicht der gleiche Fall war es bei mehreren Kranken, denen er im Hôtel-Dieu das Mittel gab. Obgleich der Äther im Allgemeinen befriedigende Resultate nach Art der durch die Blausäure erzeugten Wirkungen gewährte, so sah er sich doch genöthigt, den Gebrauch des Mittels aufzugeben wegen des unüberwindlichen Ekels, den der Geruch der Arznei den Kranken verursachte. Er empfiehlt ihn indessen in solchen Krankheiten, wo man sonst blausäurehaltige Mittel mit Nutzen gibt.

7. AMMONIUM ARSENICICUM; **arseniksaures Ammoniak.**

Synonyme: *Arsenias Ammoniae*, *Ammoniacum arsenicicum.*

Literatur: *Pharmacopoea univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 101. — Biett im *Dictionn. de Médecine.* 2te Aufl. Bd. XI. S. 196 und in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXVIII. S. 174. — Gibert, *Manuel des Maladies spéciales de la peau.* S. 381. — Rayer, *Traité des maladies de la peau.* 2te Ausg. Thl. III. S. 939. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hopitaux etc.* 2te Ausg. S. 129.

Die *Bereitung* des arseniksauren Ammonium *) geschieht nach Geiger auf die Weise, dass man in eine konzentrirte Auflösung von Arseniksäure

*) Dieses Präparat ist zu unterscheiden von dem arsenigsauren Ammonium *(Ammonium arsenicosum)*, einer salinischen Verbindung von Ammonium und dem weissen Arsenik (arsenige Säure).

so lange kaustischen Salmiakgeist einträufelt, als ein Niederschlag sich bildet, diesen sodann durch Anwendung von Wärme zur Auflösung bringt und hernach die Auflösung erkalten lässt.

Eigenschaften. Man gewinnt auf diese Art ansehnliche, schief rhombische farblose Krystalle, die an der Luft verwittern.

Wirkungen und Anwendung. Die Wirkungen des arseniksauren Ammoniums kommen im Allgemeinen mit denen der übrigen Arsenikpräparate überein, doch mögen sie etwas milder sein, als die des weissen Arseniks. BIETT versuchte es öfters gegen verschiedene Hautausschläge mit sehr günstigem Erfolg und gibt ihm, so wie dem arseniksauren Natrum, den Vorzug vor den sonst üblichen Arsenikpräparaten. Vorzüglich bediente er sich des arseniksauren Ammoniums in hartnäckigen Fällen von chronischem Eczema; im Übrigen wird von BIETT'S Erfahrungen über den Nutzen der Arsenikpräparate bei Hautkrankheiten in dem Artikel *Aqua arsenicalis Pearsonii* ausführlicher die Rede sein, wohin wir, um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen.

Dosis und Anwendungsweise. Nach BIETT soll man das arseniksaure Ammonium in wässeriger Auflösung geben (1 Gr. auf 1 Unze). Auf die einzelne Dosis ist anfangs nur $^1/_{24}$ Gr. zu rechnen, nach und nach steigt man (unter Beobachtung der äussersten Vorsicht) auf $^1/_{16}$, selbst auf $^1/_8$ Gr. Muss man mit dem Gebrauch des Mittels längere Zeit fortfahren, so ist es räthlich, sich mit den geringeren Dosen zu begnügen.

13.

℞ *Ammon. arsenicici* gr. vj
Aq. destillat. ℔ß
Solve D. S. tägl. 24—30 Tropfen auf ein- oder zweimal. *Rayer.*

14.

℞ *Ammonii arsenicici* gr. viij
Aq. destill. ℥viij
Solve et adde
Spirit. Angelic. ℥ß
M. D. S. tägl. einen Skrupel bis eine halbe Drachme in einem Vehikel zu nehmen.
Vorschrift des St. Ludwigshospitals in Paris.

8. AMMONIUM HYDROIODICUM; **jodwasserstoffsaures Ammonium.**

Synonyme: Hydroiodas Ammonii s. Ammoniaci, Jodhydras Ammoniae (Pharm. gall.); hydriodsaures Ammoniak.

Literatur. *Pharmacopée française etc. Paris* 1837. *p.* 87. — Gibert, *Manuel des maladies speciales de la peau etc.* a. v. O. — Soubeiran im *Dictionn. de Médec.* 2te Ausg. Bd. XVII. S. 79. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. III. S. 624.

Die *Bereitung* des jodwasserstoffsauren Ammoniums geschieht nach der Vorschrift der französischen Pharmakopöe auf folgende Weise:

Man schütte 500 Th. reines Wasser in einen Kessel von Gusseisen, thue 30 Th. Eisenfeile und 100 Th. Jod hinzu, rühre mit einem Spatel um und erhitze die Flüssigkeit, bis sie vom Dunkelbraunen fast gänzlich farblos wird. Sodann filtrire man, wasche den Rückstand von Eisenfeile mit einer geringen Menge reinen Wassers aus, die man zu der erstern giesst; sodann setzt man diesen zusammengeschütteten Auflösungen so lange eine Auflösung von kohlensaurem Ammonium zu, als diese letztere einen Niederschlag bewirkt; dann filtrire man, wasche den Niederschlag sorgfältig mit Wasser aus, schütte das zum Auswaschen verwendete Wasser zu der filtrirten Flüssigkeit und dunste diese in einem Kessel von Gusseisen bis zur Trockne ab. Nachher löst man das gewonnene Präparat wieder in dem Vier- und Fünffachen seines Gewichts Wasser auf, filtrirt, dunstet in einer Porzellanschale ab und lässt langsam erkalten, wobei die Krystalle anschiessen. Die Mutterlauge unterwirft man noch einmal einer Abdunstung. Um ein weisses Salz zu

gewinnen, muss man darauf achten, dass so lange, als die Evaporation dauert, immer ein schwacher Überschuss von Ammoniak in den Flüssigkeiten vorhanden ist.

Eigenschaften. Das jodwasserstoffsaure Ammonium ist weiss, krystallisirt in Würfeln, löst sich sehr leicht im Wasser. An der Luft verändert und färbt es sich sehr schnell: es muss desshalb in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

Wirkungen und Anwendung. Ohne Zweifel darf man annehmen, dass in Beziehung auf die Wirkungen des jodwasserstoffsauren Ammoniums das Jod den prävalirenden Bestandtheil bildet; in welcher Art übrigens die Wirkungen dieses Stoffs durch die Verbindung mit dem Ammonium modifizirt werden, vermögen wir nicht anzugeben. In Deutschland scheint das jodwasserstoffsaure Ammonium gar nicht als Arzneimittel benützt zu werden; wohl aber ist diess in England und Frankreich der Fall, ob auch innerlich, ist uns nicht bekannt, jedenfalls aber äusserlich. Englische Ärzte bedienten sich des Mittels in Salbenform, um Drüsenanschwellungen zu zertheilen. In Frankreich benützen es vorzüglich BIETT und seine Schüler bei verschiedenen Hautausschlägen, ganz analog dem Jodschwefel und den Jodquecksilbermitteln; übrigens dürften seine örtlichen Wirkungen milder sein, als die der letztern. BIETT empfiehlt es namentlich beim Kopfgrind und bei der Lepra (Schuppenaussatz). Man rechnet etwa eine Drachme jodwasserstoffsaures Ammoniak auf eine Unze Fett.

9. AMYGDALINUM; **Amygdalin.**

Synonyme: Amygdalina; Mandelstoff.

Literatur. Pharmacopoea universalis auct. Geiger. *Pars II. p.* 35. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 384. — Martens in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XI. S. 273. — Wöhler und Liebig, ebendas. Bd. XVII. S. 1, und im pharm. Centralbl. 1837. S. 451 und 457, u. 1838. S. 221. — Widtmann und Denk im pharmazeut. Centralbl. 1833. S. 758. — Simon, ebendas. 1835. S. 16. — Robiquet u. Boutron-Charlard, ebendas. 1838. S. 125. — Trommsdorf, ebendas. 1838. S. 813.

Historische Notizen. Im Jahre 1830 überzeugten sich Robiquet und Boutron-Charlard, dass die Blausäure in den bittern Mandeln nicht präexistire, und entdeckten in denselben einen eigenthümlichen krystallisirbaren Stoff, den sie Amygdalin nannten und der an und für sich dem thierischen Organismus gegenüber sich indifferent zu verhalten scheint. Bedeutung für die Medizin hat dieser Stoff durch die neuerliche Entdeckung von Wöhler und Liebig gewonnen, dass derselbe unter gewissen Umständen augenblicklich in Blausäure und Bittermandelöl in bestimmten Verhältnissen sich umwandelt.

Bereitung. Diese geschieht nach GEIGER auf die Weise, dass man bittere Mandeln durch Pressen ihres fetten Öles beraubt, sie sodann mittelst höchst rektifizirten Weingeistes extrahirt, den Weingeist abdestillirt, das Residuum in Wasser auflöst, filtrirt und dann das Amygdalin in Krystallen anschiessen lässt; durch wiederholte Krystallisation wird das Präparat gereinigt. Nach SIMON werden die durch Pressen und nachherige Digestion mit Äther von fettem Öle befreiten Mandeln mit Spiritus von 90% digerirt, aus welchem nachher das Amygdalin ziemlich weiss herauskrystallisirt, worauf es noch durch mehrmaliges Umkrystallisiren gereinigt wird. Folgendes ist die genaue Vorschrift, welche LIEBIG und WÖHLER ertheilen:

Man behandelt die durch starkes Pressen von fettem Öle befreite Bittermandelkleie zweimal mit Alkohol von 94—95% im Kochen, seiht die Flüssigkeit durch ein Tuch und presst den Rückstand aus. Das sich etwa noch abscheidende fette Öl trennt man von der Flüssigkeit, erhitzt sie dann auf's Neue und sucht sie klar zu filtriren. Nach mehreren Tagen ruhigen Stehens setzt sich ein Theil des Amygdalins in Krystallen ab. Der grösste Theil bleibt in der Mutterlauge. Man destillirt von letzterer $^5/_6$ ab, lässt den Rückstand erkalten, vermischt ihn mit seinem halben Volumen Äther, sammelt den niedergeschlagenen Brei von feinen Amygdalinkrystallen auf einem Filter und presst ihn wegen des anhängenden fetten Öles zwischen öfter erneutem Fliesspapier stark aus. Dann schüttelt man ihn in einer Flasche mit Äther und wäscht auf einem Filter mit Äther aus, bis ein Tropfen von letzterm beim Verdampfen kein Öl hinterlässt. Hierauf löst man das Amygdalin in kochendem Alkohol, aus dem es beim Erkalten in weissen, perlmutterglänzenden Schuppen fast gänzlich krystallisirt. (Aus einem Pfund bittern Mandeln erhält man 10—13 Grammen — 2,5% — reines Amygdalin.)

Eigenschaften. Das Amygdalin erscheint in blendendweissen, perlmutterglänzenden Schüppchen; es ist in Wasser und in kochendem Alkohol leicht, in kaltem Alkohol schwer löslich (Alkohol von 93—95% löst $^1/_{124}$). Die wässerige Lösung darf nicht opalisiren, sonst enthält sie Öl. Aus einer bei 40° gesättigten wässerigen Lösung krystallisirt das Amygdalin in durchsichtigen gruppirten Prismen, welche nicht so hart als Zucker sind, an der Luft sich trüben und in der Wärme Wasser verlieren; vollständig geben sie das Wasser erst durch längere Erhitzung auf 120° ab, und der Verlust beträgt dann im Mittel $10_{,57}$%. Das aus Weingeist von 80—81% krystallisirte Amygdalin enthält $^1/_3$ Wasser weniger. Das aus absolutem Alkohol krystallisirte hält Alkohol zurück. Kocht man das Amygdalin mit kaustischen Alkalien, so entwickelt sich Ammoniak, und dabei bildet sich ein amygdalinsaures Alkali. Wichtig ist die Zersetzung, welche das Amygdalin erleidet, wenn man es mit einer Auflösung von Emulsin (oder mit einer Mandelemulsion) zusammenbringt, es bildet sich sogleich Blausäure und Bittermandelöl. Die Menge von Emulsion, welche hinreicht, diese Zersetzung zu bewirken, ist merkwürdig gering. Ausser den beiden genannten Stoffen entstehen aus dem Amygdalin noch Zucker und eine oder zwei noch nicht genügend untersuchte Substanzen.

Wirkungen und Anwendung. — Über die Wirkungen des Amygdalin haben Widtmann und Denk sowohl an sich selbst als mit Thieren Versuche angestellt; sie nahmen das Amygdalin bis zu einer Drachme auf einmal und überzeugten sich, dass dasselbe durchaus nicht giftig wirke; etwas vermehrter Hunger bei dem Einen, Aufstossen bei dem Andern waren die Hauptsymptome, die es bewirkte. Wenn nun das Amygdalin an und für sich betrachtet für den thierischen Organismus ein ziemlich indifferenter Stoff ist, so gewinnt es doch durch die oben erwähnte Eigenschaft, in Berührung mit Emulsin und Wasser Blausäure und Bittermandelöl zu bilden, eine hohe Bedeutung für die praktische Medizin. Leider sind diejenigen, eine Verbindung von Blausäure mit einem eigenthümlichen ätherischen Öle darstellenden Mittel, welche bis jetzt gewöhnlich gebraucht werden, auch bei sorgfältiger Bereitung nur zu ungleich in ihrer Zusammensetzung und in ihren Wirkungen, und das Bedürfniss eines gleichmässigen Präparats ist schon oft lebhaft empfunden worden. Ein solches ist uns nun durch die von Liebig und Wöhler entdeckte merkwürdige Eigenschaft des Emulsins im Amygdalin dargeboten; und dieser Stoff scheint allen gewünschten Anforderungen zu entsprechen. Es ist

leicht zu bereiten, ist für sich unveränderlich und kann Jahre lang aufbewahrt werden, ohne dass sich seine Wirksamkeit verändert, kann also in jeder Apotheke vorräthig gehalten werden; das Zerfallen desselben in Blausäure und ätherisches Bittermandelöl geschieht augenblicklich, sobald es mit Emulsin und Wasser in Berührung kommt; eine Amygdalin-Emulsion ist stets von gleichem Gehalte an wirksamen Bestandtheilen; Liebig und Wöhler haben gefunden, dass 17 Gran Amygdalin durch Zersetzung mittelst Emulsin oder *Emulsio Amygdalarum* genau 1 Gran Blausäure und 8 Gran ätherisches Bittermandelöl geben, und dass diese 17 Gran Amygdalin zugleich 2 Unzen *Aqua Amygd. amar. concentr.* hinsichtlich des Gehalts an Blausäure und ätherischem Bittermandelöl ersetzen. Sie empfehlen folgende Formel:

℞ Amygdal. dulc. ℥ij
Aq. commun. q. s.
ut f. l. a. Emulsio ℥j,
in colatura solve
Amygdalini gr. xvij.
D.

Eine Unze dieser Amygdalin-Emulsion würde also zwei Unzen des gewöhnlichen konzentrirten Bittermandelwassers entsprechen. Es könnte zweifelhaft erscheinen, ob nicht etwa der Preis des Amygdalins seiner Einführung im Wege stehen dürfte; allein nach einer vor uns liegenden Berechnung von Trommsdorf kämen 17 Gran Amygdalin, welche zwei Unzen *Aq. Amygd. amar. conc.* entsprechen, nur auf etwa 12—13 Kreuzer zu stehen; nach einer andern Kosten-Berechnung käme der Gran etwa auf 1⅓ Kreuzer. Wirklich in Anwendung gekommen scheint das Amygdalin in erwähnter Weise noch nicht zu sein; dessenungeachtet glaubten wir dasselbe nicht mit Stillschweigen übergehen zu dürfen, indem es sich hier streng genommen nicht um ein Mittel handelt, hinsichtlich dessen noch gar keine Erfahrungen vorliegen, sondern vielmehr nur um ein altes Mittel, das in einer neuen Form gereicht werden soll, welche ganz entschiedene Vortheile gewährt und desshalb gewiss bald auch eine praktische Bedeutung erhalten wird.

Vielleicht ist es nicht ganz am unrechten Platze, wenn wir hier gelegenheitlich eines Präparats erwähnen, welches Kranichfeld aus den bittern Mandeln zu bereiten und als Arzneimittel anzuwenden empfiehlt. Er belegt es mit dem Namen *Phyllis amara* und lässt es folgendermassen bereiten: 12 Unzen sorgfältig gesammelte und aufbewahrte, von ihrer Epidermis befreite bittere Mandeln werden in einer wohl erhitzten Presse von ihrem fetten Öle befreit, der übrig bleibende Teig abermals, in einem leinenen Sack mit Löschpapier umgeben, in einer nicht erhitzten Presse 24 Stunden lang stark zusammengedrückt, und dieser Prozess mit immer erneuertem Sack und Löschpapier so oft wiederholt, bis ein wenig dieser Paste, zwischen weissem Fliesspapier mit einem heissen Messer stark zusammengedrückt, nicht die geringste Spur von Öl zeigt; die Masse wird nun zu einem feinen Pulver zerrieben und in einer schwarz gefärbten Flasche an einem kalten und trockenen Ort, wohl verstopft aufbewahrt. Kranichfeld geht bei der Anempfehlung dieses Mittels von der Ansicht aus, dass die Wirkung der (nach den neuern Untersuchungen übrigens

in denselben nicht präexistirenden) Blausäure in den bittern Mandeln durch die Gegenwart des fetten Öles gleichsam verschlossen sei, und dass desshalb durch die Entfernung desselben ein wirksames Präparat gewonnen werden müsse. Die giftigen Eigenschaften der *Phyllis amara* scheint er durch Versuche an Thieren erwiesen zu haben (es war uns nicht möglich, die Schrift, auf welche er sich in dieser Rücksicht bezieht, zu Rath zu ziehen); auch scheint uns kein Grund vorhanden zu sein, die Wirksamkeit derselben im Allgemeinen zu bezweifeln. Wenn aber KRANICHFELD das Mittel gegen Skrofeln, chronische (vermuthlich ekzematöse) Hautausschläge, chronische Augenliderdrüsenentzündungen, die ihren Grund in gestörter Leberverrichtung hatten, gegen Pannus, aus derselben Ursache entstanden, gegen chronische Entzündungen der Milz, der Leber, der Nieren, der Blasenschleimhaut u. s. w. mit sehr günstigem Erfolge gebraucht zu haben versichert, so müssen wir gestehen, dass es uns wenigstens in den von ihm im Einzelnen mitgetheilten Krankengeschichten nicht möglich war, Belege für die Wirksamkeit der *Phyllis amara* gegen die genannten Leiden zu erkennen, indem kein einziger Fall darunter ist, in welchem nicht neben derselben Arzneimittel von ganz anerkannter Wirksamkeit gegen die betreffenden Krankheiten, zum Theil in einer sehr reichen Auswahl, in Anwendung gekommen wären; in einem Fall betrug die Zahl der neben der *Phyllis amara* zu gleicher Zeit verordneten Mittel nicht weniger als 16, in einem andern 18. In diesem Umstande mag denn auch wohl der Grund liegen, warum die *Phyllis amara* von anderer Seite keine Beachtung gefunden zu haben scheint, obgleich HUFELAND den Empfehlungen KRANICHFELD'S das Wort redete. (*KRANICHFELD, *diss. de dignitate medicaminibus nonnullis restituenda. Berol.* 1827. — Ders. in HUFELAND'S Journ. 1828. Jan. S. 136. 1831. Nov. S. 54. 1836. Dec. S. 56.)

10. ANTHRACOCALI.

Literatur. Polya's Beobachtungen über die Flechte und ihre Verbindungen, nebst einem neuen spezifischen Mittel zu deren Heilung u. s. w. A. d. Lat. übers. von Sigmund. Leipzig 1837. — Sigmund in Schmidt's Jahrb. Bd. XX. S. 147.

Mit dem Namen *Anthracocali* (von *Anthrax* — Kohle — und *Kali*) belegt POLYA ein von ihm als Arzneimittel empfohlenes Präparat, das durch Behandlung von Steinkohlen mit kaustischem Kali gewonnen wird; er unterscheidet zwei Präparate, das *Anthracocali simplex* und das *Anthracocali sulphuratum.*

Die *Bereitung* des *Anthracocali simplex* geschieht folgendermassen:

Man löst kohlensaures Kali in 10—12 Th. siedendem Wasser auf; der aufwallenden Lösung setzt man allmählich so viel Kalkhydrat zu, als zur Entziehung der Kohlensäure des Kali nöthig ist; sobald diess geschehen ist, braust die erhaltene Flüssigkeit weder mit eingetröpfelter Säure auf, noch trübt sie sich bei zugesetztem Kalkwasser. Diese möglichst schnell geseihte und auf das Feuer gebrachte Flüssigkeit wird so lange abgedampft, bis sie zu schäumen aufhört und geschmolzen gleich dem Öle mit ebener Oberfläche fliesst. Hierauf mischt man sieben Unzen des so bereiteten kaustischen Kali unter beständigem Reiben mit fünf Unzen alkoholisirtem Steinkohlenpulver, und, nachdem das Gefäss vom Feuer weggenommen wurde, reibt man das Präparat mit einem erwärmten Pistill auch weiterhin, bis es sich zu einem schwarzen gleichmässigen Pulver verwandelt. Das so erhaltene Pulver füllt man in gewärmte gläserne Fläschchen von einer Unze und bewahrt es an einem trocknen Orte zum Gebrauche auf.

In Betreff der zur Bereitung zu wählenden Steinkohlensorte bemerkt Polya nur, es sollen schwarze Steinkohlen sein, und die bei Fünfkirchen in Ungarn gegrabene sei die beste. Das *Anthracocali sulphuratum* erhält man auf folgende Weise:

Man mischt zu fünf Unzen alkoholisirter Steinkohle eine halbe Unze gewaschene Schwefelblumen, zerreibt beide zu einem gleichmässigen Pulver und setzt, nachdem man übrigens wie beim einfachen Präparat verfuhr, dieselben dem kaustischen Kali zu, wenn es ölähnlich fliesst.

Eigenschaften. Das Anthrakokali ist ein schwarzes, sehr zartes, abfärbendes Pulver, von etwas alkalinischem scharfem Geschmack, erregt auf der Zunge eine Empfindung von Brennen, besitzt keinen oder einen russähnlichen Geruch, zieht in der atmosphärischen Luft Feuchtigkeit an, zerfliesst nicht, in trockner Luft verliert es die angezogene Feuchtigkeit wieder zusammt dem alkalinischen Geschmack; bei angezogener Feuchtigkeit hängen die Pulvertheilchen unter einander zusammen. In Alkohol löst es sich in der geringsten Menge auf. Die kalt bereitete wässerige Auflösung des einfachen Anthrakokali, die ohne Veränderung der Temperatur vor sich geht, sowohl ganz frisch als auch mehrere Tage der Luft ausgesetzt, ist filtrirt dunkel schwärzlich braun oder braunschwarz, scheint in engem Gefässe gegen das Licht gekehrt durch, nicht aber in weiterm, obwohl sie klar ist. Die Farbe des aufgelösten geschwefelten Anthrakokali ist schwärzlich grünlichbraun. Der Geschmack beider Lösungen ist mild. Als das am meisten in die Augen fallende Merkmal des ächten Präparats betrachtet Polya seine in destillirtem Wasser sehr leicht und grösstentheils vor sich gehende Auflösung; zu diesem Zwecke giesse man auf 5 bis 10 Gran desselben eine halbe bis ganze Unze einfaches destillirtes Wasser; die braunschwärzliche Farbe, welche das Gemisch jetzt bekommt, muss es behalten; wird aber nach zu Boden gesunkenem Pulver die Mischung heller, so ist das Präparat als schlecht zu betrachten; diese dunkelschwarze Farbe muss auch der filtrirten Auflösung beständig eigen sein.

Wirkungen und Anwendung. Erstere betreffend, bemerkt Polya im Wesentlichen Folgendes: Bei einem gesunden Menschen, der bei einer aus drei Suppen des Tags bestehenden Diät binnen zehn Stunden zehn Gran Anthrakokali nahm, trat nach dem Verbrauche derselben ein namhafter Orgasmus mit Brennen der Haut, beschleunigtem Puls und Abgeschlagenheit der Glieder ein. Der Orgasmus und das Brennen der Haut liessen bei der Nacht in der Bettwärme unter Erscheinung starken Schweisses nach. Am Morgen folgten unter fortwährendem, nur kleberigem Schweisse zwei schwärzliche Stuhlentleerungen. Die Haut blieb noch durch zwei Tage unausgesetzt feucht. Bei Personen, die an chronischen Ausschlagskrankheiten litten und des Tags drei- bis viermal zwei Gran Anthrakokali nahmen, beobachtete Polya im Allgemeinen folgende Wirkungen: Einige wurden gleich in der ersten Nacht auf vorhergegangene flüchtige Hitze, beschleunigten vollen Puls, von allgemeinem Schweiss in höherem oder geringerem Grade mit Gefühl von Brennen in der Haut befallen. Andere, und zwar der grösste Theil derselben, boten zwischen dem fünften und siebenten Tage auf das genommene Heilmittel die nämlichen Symptome dar. Bei Einigen erschien der Schweiss am vierzehn-

ten, bei Andern am fünfundzwanzigsten, bei den Wenigsten erst am dreissigsten Tage. Dieser Schweiss war meistens warm, nur in einigen Fällen kalt und kehrte längere oder kürzere Zeit hindurch endlich jede Nacht zurück. Diesem wechselsweise wiederholten Schweiss folgte keine Mattigkeit, sondern vielmehr ein Gefühl von Leichtigkeit und Regsamkeit. Wenn der nächtliche allgemeine Schweiss, der mehrere der Zahl nach nicht bestimmbare Nächte dauert, schweigt, bleibt bei vielen Kranken ein örtlicher, warmer oder kalter Schweiss zurück, dessen Dauer ebenfalls nicht an eine bestimmte Zahl von Tagen gebunden ist. Dieser Schweiss stellt sich besonders an der vom Hautausschlag befallenen Partie ein, gemeiniglich tritt er aber an den Achseln, Händen, Schienbeinen, am Rücken des Fusses, an der Ferse und an den Genitalien auf und währt oft bis zum Erlöschen des Krankheitsstoffs. Bei ungemein wenigen Kranken wurde weder ein allgemeiner noch ein örtlicher Schweiss beobachtet. Sobald die nächtlichen Schweisse erscheinen, beobachtet man, dass sich die mit dem Hautausschlage besetzten Stellen ausbreiten, sich mehr röthen und krankhafte Materie reichlicher absondern; es bilden sich sogar unter Jucken mehrere Stellen, oder es befällt die Kranken Nesselausschlag u. s. w. Nachdem diese örtliche Exacerbation eine unbestimmte Zahl von Tagen hindurch gedauert hat, vermindert sich das nächtliche Jucken, die Röthe des Ausschlags nimmt ab, die Absonderung krankhafter Materie wird beschränkt. Übrigens, fährt Polya fort, genügt die allgemeine sowohl als die örtliche Reaktion, wie sie eben beschrieben worden ist, zur Vernichtung der herpetischen Materie nicht; es muss vielmehr ein Arzneifieber eintreten, und damit dieses erfolge, muss das Anthrakokali längere Zeit, nämlich bis zur Sättigung des Organismus, nach bereits überstandenen Schweissen gereicht werden. Unter dieser fieberhaften Reaktion erscheint das örtliche Bild der Flechte, die dem Anblick nach vielleicht schon dem Erlöschen sehr nahe war, in verschlimmerter Gestalt und nimmt eine neue Lebhaftigkeit an, aber nach allmählich beigelegtem Sturm des Fiebers gestaltet sich auch das örtliche Aussehen der Krankheit angenehmer, die Heilung schreitet, wiewohl langsam, dennoch sicher fort und wird beendet. Die allgemeine, arzneiliche, durch das Anthrakokali herbeigeführte Reaktion ist oft milde, oft heftig. Bei jener mildern kann das Heilmittel fortgesetzt werden, bei der heftigen aber keineswegs, vielmehr muss sie oft mit Nitrum gemässigt werden. Nur im Beginn der Reaktion gewahrt man Beeinträchtigung der Verdauungsthätigkeit; später, obwohl das Leben des Blutgefässsystems bald in grösserem, bald in geringerem Maasse erhöht bleibt, entsprechen die Verrichtungen der übrigen Organe ihrer Bestimmung. Das Ende der spezifischen arzneilichen Reaktion zeigt die regelmässige Frequenz und Stärke der Pulsschläge an. Den Appetit nach Speisen verdirbt das Anthrakokali nicht, vielmehr bessert es den schlechten. Die Gallenabsonderung vermehrt es; denn es folgt auf eine grössere Gabe, als 8 Gran binnen 24 Stunden, und Diätfehler leicht heftiges Fieber mit Erbrechen gelber oder grüner Galle, wie auch galliger Stuhlentleerung. Ungeachtet der Schweisse beschränkt es den Stuhl nicht. Die Aussonderung des Urins vermehrte es blos in einigen Fällen. Bei etlichen Kranken setzte

der Urin ein wirkliches erdiges Sediment ab, das von Farbe blau den Gefässwänden anhing. Aus dem Angegebenen, bemerkt der mehrgenannte Autor, gehe hervor, dem Anthrakokali komme die Wirkung zu, eine sowohl örtliche als allgemeine Reaktion auf die Flechte zu erregen; die Erfahrung von drei Jahren aber habe ihm den Beweis geliefert, dass es zur Vernichtung der herpetischen Materie hinreiche; desshalb glaubt er das Mittel als *Specificum* für die Flechte aufstellen zu dürfen. Das einfache Anthrakokali äussert seine Wirksamkeit langsamer als das geschwefelte; indessen scheint es, da die Flechte, als Vegetationskrankheit, nur durch die Umänderung der Vegetation geheilt werden könne, Polya einleuchtend, dass die Wirkung des einfachen als die langsamere der des geschwefelten vorgezogen werden müsse und der Heilung der Krankheit mehr angemessen sei. Die Zeit, wie lange das Anthrakokali genommen werden soll, richtet sich ihm zufolge nach der Empfänglichkeit des Kranken für das Heilmittel, der Einfachheit oder Komplikation der Krankheit, der Beobachtung einer strengen Diät und dem Alter des Individuums; denn das Erscheinen des Arzneifiebers soll grösstentheils von diesen Momenten abhängen. Wenn der Kranke nach wenigen Tagen auf das genommene Mittel von Schweissen befallen wird, noch im jugendlichen Alter steht, von einfacher Krankheit ergriffen ist, vegetabilische Speisen geniesst, so pflegt ungefähr binnen sechs Monaten die heilkräftige arzneiliche Reaktion einzutreten. Wenn aber die Schweisse sich erst später einstellen oder auch ganz ausbleiben, wenn das Individuum zwischen dem vierzigsten und sechzigsten Jahre steht, vermögen oft ein bis zwei Jahre die Reaktion zu erzielen. Eine so langwierige, Monate und Jahre anhaltende Behandlung der Krankheit ist nach Polya in der Natur der letztern selbst gegründet. Zur Unterstützung der Wirkung des Anthrakokali ist eine strenge Diät nothwendig; am trefflichsten zeigt sich der Effekt des Anthrakokali bei vegetabilischer Kost, die aber ohne viele reizende Gewürze bereitet werden soll. Der Genuss von Fleisch verdirbt die Wirksamkeit des Heilmittels am meisten und muss desshalb sorgfältig vermieden werden. Zum Trank eignet sich das Wasser am besten. Ferner ist bei der Kur eine mässige und gleichförmige Wärme des Körpers erforderlich. Indessen bemerkt Polya noch ausdrücklich, dass das Anthrakokali blos die Flechte, die herpetische Dyskrasie tilge; wenn dieselbe mit andern dyskrasischen Leiden verknüpft sei, so müssen diese entweder gleichzeitig mit jenem Mittel oder nachgehens mittelst der ihnen spezifisch entgegenstehenden Mittel beseitigt werden, so die Krätze durch den Schwefel, die Syphilis durch Quecksilber, die Lepra durch Antimon, das Karzinom durch Jod. Bei lepröser, mit Krätze und Syphilis verbundener Flechte müssen sämmtliche vier spezifische Heilmittel gereicht werden. Das Anthrakokali beschränkt seine Wirksamkeit nicht blos auf die von Polya sogenannte regelmässige Flechte (d. h. die durch den Hautausschlag sich manifestirende Krankheit), sondern ihre Heilkräfte erstrecken sich auch auf „die unregelmässige Flechte", d. h. diejenige, welche in andern Organen als der äussern Haut haftet. Zu dieser unregelmässigen Flechte zählt nun derselbe die verschiedenartigsten Krankheiten, so Blutaderknoten, Skrofeln, verschiedene Neurosen u. s. w.,

selbst die Zähne werden von Flechten befallen (d. h. kariös), der Weichselzopf ist eine Flechte der Haare, u. s. w. Unter diesen unregelmässigen Flechtenformen werden besonders die Skrofeln als eine solche hervorgehoben, in der das Anthrakokali sich sehr wirksam erweise. Endlich gesteht POLYA noch zu, dass da, wo durch die Flechte und ihre Komplikationen organische Veränderungen in Beziehung auf Bau und Gewebe der Theile herbeigeführt worden sind, diese, ungeachtet der durch das Mittel bewirkten Vernichtung des Krankheitszunders, doch nicht getilgt werden.

Diess wäre das Wesentlichste von dem, was POLYA über das von ihm entdeckte Specificum gegen die Flechten mittheilt. Wir bekennen offen, dass unsere Erwartungen von diesem Mittel sehr bescheiden sind, und finden in den eigenen Mittheilungen des Entdeckers hierzu weit mehr Belege, als auf welche wir hier, um nicht zu ausführlich zu werden, aufmerksam machen können. Vor Allem ist zu bemerken. dass der Zeitraum, den POLYA selbst für die Kur der Flechte mittelst des Anthrakokali für erforderlich erklärt (sogar unter den günstigsten Umständen ½ Jahr), keineswegs für die besondere Wirksamkeit des Mittels sprechen dürfte; wenigstens wird kein Arzt, dem die Hautkrankheiten nicht ganz fremd sind, in Abrede stellen, dass manche Ausschlagskrankheiten, welche POLYA zu den Flechten zu zählen für gut findet, wenigstens in sehr häufigen Fällen in kürzerer Zeit gehoben werden durch Mittel, welche man durchaus nicht als spezifisch betrachtet. Auch die hartnäckigern Formen werden oft in Fällen, wo sie den wirksamsten Heilmitteln Trotz geboten haben, durch eine strenge Diät, namentlich durch Beschränkung auf vegetabilische Nahrungsmittel, geheilt; bei den Kuren POLYA'S ist nach seinen eigenen Angaben eine strenge Diät erforderlich; ist nun wohl zu bestreiten, dass eine halbjahr-, jahrelang fortgesetzte vegetabilische Diät, wie sie bei denselben angeordnet wurde, auch hier an und für sich die Heilung könne herbeigeführt haben? Selbst das von P. sogenannte Arzneifieber, von dem wir übrigens kein charakteristisches Bild erhalten, konnte möglicher Weise eine Folge der lange fortgesetzten, schmal zugemessenen und reizlosen Kost sein; wenigstens hat man in der Rekonvaleszenz von akuten Krankheiten nicht selten Gelegenheit zu beobachten, dass eine nach Auswahl und Menge zu ängstlich abgemessene Kost das Fieber unterhält oder, wenn es schon gehoben war, von Neuem fieberhafte Bewegungen hervorruft. Unstreitig wird durch eine Diät, wie sie nach POLYA so lange Zeit zu beobachten ist, der Körper in eine zu fieberhaften Regungen disponirende krankhafte Verstimmung versetzt; diess ergibt sich auch daraus, dass, wie er selbst sagt, die von ihm behandelten Flechtenkranken bei dem geringsten Diätfehler in gastrische Fieber verfielen, welche länger, als gewöhnlich der Fall ist, anhielten. Weiter ist zu bemerken, dass nach der Ansicht des genannten Arztes selbst, so unerhört weite Gränzen er auch dem Begriffe Flechte zieht, doch die Zahl der Fälle sehr gering ist, in welchen sein Specificum für sich allein — ohne Verbindung mit andern sehr eingreifenden Mitteln — indizirt ist, dass desshalb auch seine reinen Erfahrungen über dasselbe sich ohne Zweifel auf eine sehr geringe Anzahl reduziren. Nach ihm ist

nämlich das Anthrakokali blos bei der einfachen Flechte zur Heilung hinreichend, bei der komplizirten aber muss das Mittel mit Schwefel, Quecksilber, Jod u. s. w. verbunden werden; die einfache Flechte ist aber seiner Annahme zufolge eine seltene Erscheinung, die meisten Flechten sollen vielmehr mit Syphilis, Krätze, Karzinom, Erysipelas u. s. w. komplizirt sein. Die Art, wie durch den Zusatz des Schwefels, des Quecksilbers u. s. w. die Wirkungen des Anthrakokali (die, wie man in einer Monographie wohl erwarten dürfte, auch nicht an einem einzigen Fall im Einzelnen nachgewiesen, sondern nur im Allgemeinen geschildert sind) modifizirt werden, hat P. unterlassen anzugeben, so wichtig es auch gewesen wäre, hierüber genauere Aufklärungen zu geben. Gar sehr bezweifeln müssen wir, dass es nach POLYA'S Mittheilungen andern Ärzten möglich sein dürfte, im speziellen Falle zu erkennen, mit welchem andern Mittel das Anthrakokali verbunden werden müsse oder, mit andern Worten, mit welcher Komplikation der Flechte man es zu thun habe; denn die Merkmale dieser Komplikationen, wie P. sie angibt, sind in der That gar zu ungenügend. Überraschen muss es, wenn zum Beispiel unter den Merkmalen der von ihm so genannten Krätzflechte von der Kontagiosität gar nicht die Rede ist, wenn dagegen hauptsächlich auf die Körperstelle, welche der Ausschlag einnimmt, besonderes Gewicht gelegt wird. Soll man wohl einen Ausschlag desshalb, weil er an den Geschlechtstheilen oder in deren Nähe seinen Sitz hat, für syphilitisch halten? Glücklicher Weise sind wir in der Erkenntniss der Hautleiden weiter gediehen, als dass wir uns noch solchen Irrthümern, die so manchem Kranken Schaden gebracht haben, hingeben könnten.

Von Erfahrungen anderer Ärzte über die spezifischen Heilkräfte des Anthrakokali sind uns blos diejenigen bekannt, von welchen SIGMUND, der Übersetzer der POLYA'schen Monographie, Bericht erstattet hat. SIGMUND ist bis jetzt blos 9mal Gelegenheit geworden, das Anthrakokali anzuwenden, und zwar meist in Fällen, in denen viele Mittel bereits vergeblich gebraucht worden waren. Zwei Kranke genasen davon, jedoch kehrte bei einem im Sommer die Flechte wieder; drei besserten sich, und vier blieben ungeheilt. Bei sämmtlichen liess er anfangs blos das einfache, später das zusammengesetzte (geschwefelte) in Verbindung mit *Pulv. rad. Liquir.* gebrauchen. Bei den zwei Genesenen war blennorrhöische Komplikation zugegen, und das Calomel musste längere Zeit damit angewendet werden. Sind diese Erfahrungen wohl geeignet, besonderes Vertrauen zu dem *Specificum* zu erwecken? Bemerkenswerth ist es, dass SIGMUND es für unumgänglich nothwendig hält, dass zur Bereitung die bei Fünfkirchen gegrabene Steinkohle ausschliesslich gewählt werde, denn schon ihre physikalischen, noch mehr aber ihre chemischen Charaktere unterscheiden sie wesentlich von andern Arten. Allerdings dürfte es unmöglich sein, mit den gewöhnlichen Steinkohlenarten ein Präparat zu erzielen, welches die von POLYA geforderten Eigenschaften darböte.

Noch müssen mir erwähnen, dass dieser Autor auch in der orientalischen Cholera grosse Erfolge von dem Anthrakokali gesehen zu haben

versichert; er gab es blos dann, wenn Marmorkälte, gänzliches Verschwinden des Hautturgors, Aufhören des Pulses der oberflächlichen Arterien, Hemmung aller Entleerungen, höchst mühsames Athmen u. s. w. asphyktischen Zustand andeuteten. Ein Gran von diesem Heilmittel, im Zwischenraum einer halben Stunde gereicht, erregte eine so starke Reaktion der Haut, dass schon binnen einer Stunde der Puls sehr deutlich gefühlt wurde, binnen drei Stunden aber allgemeiner warmer Schweiss erschien. Wir wünschen von Herzen, dass es sich auch Anderen so heilsam erweisen möge.

11. ANTIMONIUM JODATUM; **Jodantimon.**

Synonyme: *Stibium jodatum, Joduretum Antimonii s. Stibii;* Jodspiessglanz, Antimonjodüre.

Literatur. Brandes im pharm. Centralbl. 1838. S. 329. — Dupasquier im *Compte-rendu des deux hôpitaux civils de Lyon pour l'année* 1835. Lyon 1836. S. 37.

Hinsichtlich der *Bereitung* des Jodantimons bemerkt Brandes: Das Jod verbindet sich sehr leicht mit dem Antimon. Eine Mischung von 22 Th. Jod und 64 Th. Antimon verbindet sich schon bei 50 — 60° R. unter starker Erhitzung und Entwicklung rother Dämpfe. Selbst bei gewöhnlicher Temperatur verbinden sich beide Körper, wenn sie sehr fein zertheilt sind; das Gemenge nimmt allmählich eine kermesartige Farbe an. Durch Zusammenreiben gelingt die Verbindung auch ohne Erwärmung sehr gut, dabei findet öfters Erhitzung statt, einmal wurde sogar Lichtentwicklung beobachtet. Um es zu reinigen, destillirt man das Jodantimon aus einem kleinen Retörtchen. Es destillirt bis auf einen geringen Antimonrückstand als dunkelgranatrothe, zur metallisch glänzenden Masse erstarrende Flüssigkeit über.

Eigenschaften. Das Jodantimon ist braunroth-zinnoberroth; in der Hitze wird es dunkler, erweicht sich weiterhin, schmilzt und verflüchtigt sich endlich zu dunkelvioletten, in grösserer Hitze mehr scharlachrothen Dämpfen, die sich als brillanter Überzug an den Wänden des Kölbchens absetzen. Von Wasser wird es in eine braune Flüssigkeit und ein unlösliches gelbes Pulver zersetzt, ähnlich von Alkohol.

Wirkung und Anwendung. Dupasquier in Lyon hat neuerlich angefangen, das Jodantimon äusserlich in Salbenform zu benützen, wobei es nach Art des Brechweinsteins einen künstlichen Ausschlag bewirkte. Ob dieses Präparat Ansprüche hat, in den Arzneimittelschatz aufgenommen zu werden, lassen wir dahingestellt *).

12. AQUA AMYGDALARUM AMARARUM (CONCENTRATA); **(konzentrirtes) Bittermandelwasser.**

Synonyme: *Hydrolatum Amygdalarum amararum (Pharm. gall.).*

Literatur. *Pharmacopoea universalis auct.* Geiger. *Pars II.* S. 42. — *Phar-*

*) Gelegenheitlich bemerken wir hier, dass das neuerlich (nicht ganz richtig) so genannte *Antimonium oxydatum album*, welches von vielen französischen und einigen deutschen Ärzten als ein vortreffliches Mittel in Lungenentzündungen empfohlen worden ist, kein neues Arzneimittel ist, sondern vielmehr mit dem längst bekannten *Antimonium diaphoreticum ablutum* übereinkommt, das je nach der verschiedenen Bereitungsweise ein verschiedenartiges Gemenge verschiedener Oxydationsstufen des Antimons, deren es bekanntlich vier gibt, darstellt.

macopée française etc. 1837. S. 315. — *Pharm. austr.* 1836. S. 135 u. 143. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 165. — *Pharm. saxon.* 1837. S. 65. — *Pharm. bavar.* 1822. S. 166. — *Pharm. hannov.* 1833. S. 158. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. S. 196. — *Codex medicament. hamburg.* 1835. S. 70. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 257. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* Erste Ausg. S. 439. 2te Ausg. S. 386. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 264. — Jörg, Materialien zu einer künftigen Heilmittellehre u. s. w. Bd. I. S. 76. — Sobernheim und Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 444. — Hufeland in s. Journ. 1821. Jan. S. 98. — Taddei u. Hufeland, ebendas. 1822. März. S. 27. — Erdmann in Hecker's literar. Annalen der ges. Heilk. 1827. März. S. 257. — Geiger im pharm. Centralbl. 1835. S. 481. — Elwert, die Blausäure u. s. w. Hildesh. 1821. S. 36. — Martens in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XVII. S. 3. — Robiquet in Hänle's Magazin der Pharm. 1823. Febr. S. 133.

Die mannigfachen Klagen, welche über die Ungleichförmigkeit des Kirschlorbeerwassers vorgebracht worden sind, haben in neueren Zeiten Veranlassung gegeben, das demselben analoge Bittermandelwasser in den Arzneischatz einzuführen. So hat es in der österreichischen, preussischen, französischen, sächsischen, hannöver'schen, kurhessischen, holsteinischen, hamburgischen und baierischen Pharmakopöe neben der *Aqua Laurocerasi* eine Stelle gefunden *). Leider sind die Präparate, wie man sie nach den Vorschriften der verschiedenen Pharmakopöen erhält, sehr von einander abweichend. GEIGER hat sich bemüht, durch Versuche die beste Bereitungsweise auszumitteln, desshalb scheint es angemessen, seine Vorschrift hier voranzustellen und sodann auf die Abweichungen der andern aufmersam zu machen. Die GEIGER'sche Vorschrift ist folgende:

℞ Amygdalarum amararum libras quatuor. Contusis et frigide exprimendo ab oleo pingui liberatis, deinde per cribrum trajectis, superaffunde per vices semper agitando Aquae frigidae libras sedecim. Stent in vase bene clauso quod saepius agitetur, per duodecim horas, loco frigido, tunc immitte vesicae destillatoriae satis capaci, et destillent in balneo Calcariae muriaticae librae quatuor. Liquor elicitus bene agitandus, ut oleum solvatur, tum seponendus, ab oleo forsitan subsidente decantandus et in vitris parvis optime obturatis loco frigido obscuro caute asservandus.

Die sächsische Pharmakopöe lässt gleichfalls zuerst den bittern Mandeln ihr fettes Öl entziehen und dieselben sodann, ohne sie vorher mit Wasser stehen zu lassen, unter Zusatz von salzs. Natrum destilliren; das Destillat wird, ohne dass noch etwas Weiteres damit vorgenommen wird, zum Gebrauch bestimmt. Die Vorschrift der französischen Pharmakopöe kommt im Wesentlichen mit der GEIGER'schen überein; sie lässt die Mandelölkuchen 24 Stunden lang mazeriren, bewirkt die Destillation mittelst Wasserdämpfe, die sie an den Boden des Destillirkolbens streichen lässt, indessen lässt sie aus 2 Pfund bitteren Mandeln die doppelte Menge (4 Pfund) *Aq. Amygdal. amar.* bereiten; das Destillat ist ihr zufolge durch Fliesspapier zu filtriren, um das nicht aufgelöste ätherische Öl abzuscheiden.

Alle andern, oben angeführten Pharmakopöen nehmen zur Destillation nicht blos Wasser, sondern setzen diesem Weingeist in verschiedenen Proportionen zu (1 Th. *Spirit. Vini rectificatissimus* auf 24 bis 60 Th. Wasser); die österreichische, holsteinische, kurhessische und hamburger

*) Die Londoner Pharmakopöe von 1837 hat weder die *Aq. Laurocer.* noch die *Aq. Amygd. amar.* aufgenommen.

Pharmakopöe lassen die bittern Mandeln durch Auspressen zuerst ihres fetten Öles berauben, die andern nicht. Die österreichische, preussische und hamburger Pharmakopöe lassen die Mandeln 12 Stunden lang mit dem Wasser und Weingeist mazeriren, die übrigen lassen die Destillation sogleich vornehmen. Die Anweisung, das erhaltene Destillat von dem etwa nicht aufgelösten ätherischen Öle zu trennen, wie GEIGER und die französische Pharmakopöe sie ertheilen, fehlt in sämmtlichen übrigen Pharmakopöen, vermuthlich ist es auch bei den weingeistigen Bittermandelwassern nicht leicht nöthig. Die Vorschrift der preussischen lautet folgendermassen:

℞ Amygdalarum amararum libras duas. Bene contusis et per cribrum trajectis sensim affunde terendo Aquae fontanae libras decem, Spiritus Vini rectificatissimi uncias quatuor. Stent in vase clauso per duodecim horas. Tum immittantur in vesicam destillatoriam et destillent librae duae. Aquam hanc turbidam in lagenis bene clausis caute serva.

Das Bittermandelwasser ist eine trübe, molkenähnliche Flüssigkeit, die stark nach bittern Mandeln riecht und schmeckt; es stellt eine Auflösung des blausäurehaltigen ätherischen Bittermandelöls (je nach der verschiedenen Bereitung) in Wasser oder in wässerigem Alkohol dar *). Nach der österreichischen, preussischen, hannöver'schen und hamburger Pharmakopöe soll eine Unze *Aqua Amygdal. amar. conc.* einen halben Gran Blausäure enthalten; und auch die übrigen scheinen einen solchen Blausäuregehalt zu beabsichtigen; denn alle neueren deutschen Pharmakopöen lassen aus einer bestimmten Gewichtsmenge bitterer Mandeln dieselbe Gewichtsmenge Bittermandelwasser bereiten. Allein man würde sich täuschen, wenn man sie desshalb für gleichmässige Präparate halten wollte. Nach GEIGER'S Untersuchungen kann man, je nach der Behandlungsweise, bei gleichen Quantitäten ein starkes oder schwaches Produkt erhalten. Er selbst empfiehlt, wie wir oben gesehen haben, als beste Bereitungsart, die ausgepressten Mandeln mit kaltem Wasser anzurühren, zwölf Stunden lang mit demselben in Berührung zu lassen und dann erst im salzsauren Kalkbade zu destilliren. Destillirt man sogleich, besonders wenn man mit heissem Wasser angerührt hatte, so erhält man ein schlechtes Präparat. Der Zusatz von Weingeist ist nach GEIGER verwerflich, denn theils scheint er die Bildung von Blausäure und ätherischem Öle zu verhindern, theils fällt die leichte Bestimmung der Konzentration weg, indem ein Wasser ohne Weingeist allemal möglichst gesättigt sein muss, wenn es nach anhaltendem Schütteln nur wenig Öl zurücklässt. Das Auspressen der Mandeln ist theils aus ökonomischen Rücksichten, theils desswegen zu empfehlen, weil dann die Masse weniger leicht übersteigt; letzteres ist auch der Grund für Anwen-

*) Mehrere Pharmakopöen, die österreichische, die hannöver'sche, sächsische und holsteinische, schreiben neben der *Aqua Amygd. amar. concentrata* auch noch eine *Aqua Amygdalarum amararum diluta* vor, welche die *Aqua Ceras. nigrorum* eben so ersetzen soll, wie jene die *Aqua Laurocerasi.* Die sächs. Pharmakopöe lässt sie durch Mischung von 1 Th. *Aq. concentr.* mit 24 Th. destill. Wasser bereiten, die hamburger Pharmakopöe lässt 1 Th. konzentr. Bittermandelwasser mit 31 Th. destill. Wasser mischen. Die österreichische und holsteinische lassen die *Aqua diluta* besonders bereiten.

dung des salzsauren Kalkbades, welche übrigens dadurch sehr wichtig wird, dass sie immer ein reines, gleichförmigeres und wahrscheinlich haltbareres Präparat liefert, da kein Anbrennen der Mandeln möglich ist. Von Wichtigkeit ist es, die bittern Mandeln kalt auszupressen, weil sonst etwas Blausäure in das fette Öl übergeht.

Indem man dem Bittermandelwasser den Vorzug vor dem Kirschlorbeerwasser geben wollte, ging man von der Ansicht aus, jenes sei nicht allein kräftiger, sondern auch gleichmässiger als dieses; auch brauche man es weniger lange aufzubewahren, da man es zu jeder Zeit aus den bittern Mandeln frisch bereiten könne. Von Seiten der Qualität der Wirkung steht einer solchen Substituirung wohl nichts im Wege, indem Jörg bei seinen Versuchen die gleichen Wirkungen vom Kirschlorbeerwasser und Bittermandelwasser beobachtete, wiewohl er entgegen jener Ansicht das letztere weit schwächer und unzuverlässiger fand; auch hat Robiquet die Identität des Bittermandelöls mit dem Kirschlorbeeröl nachgewiesen *). Uns scheint es indessen nicht, als ob mit diesem Tausche etwas gewonnen worden sei. Was die behauptete kräftigere Beschaffenheit des Bittermandelwassers betrifft, so können wir darin keinen Vortheil erblicken, da es im Grunde sehr gleichgültig ist, ob man von einem Mittel fünf oder zehn Tropfen geben muss, um die gleiche Wirkung zu erzielen; eine unvergleichlich wichtigere Rücksicht ist die Gleichmässigkeit des Mittels. Übrigens ist es keineswegs ausgemacht, dass das Bittermandelwasser kräftiger ist als das Kirschlorbeerwasser; Jörg behauptet, wie wir so eben gesehen haben, das Gegentheil. Was aber die Gleichmässigkeit des Präparats anbetrifft, so ist oben nachgewiesen worden, dass verschiedene Bereitungsweisen abweichende Produkte liefern, und auch bei einer und derselben Bereitungsweise können in Folge verschiedener Umstände (z. B. langsamere oder schnellere Destillation) Präparate von ungleicher Stärke erhalten werden. Zudem können die Mandeln selbst in Beziehung auf ihren Gehalt an Amygdalin differiren, je nachdem sie mehr oder minder reif gepflückt, je nachdem sie mehr oder weniger alt sind u. dergl. Auch ist es von Wichtigkeit, dass öfters die bittern Mandeln mit süssen verfälscht im Handel vorkommen. Wir haben dagegen schon in der ersten Auflage dieses Werkes bemerkt, dass man ein vorzügliches Kirschlorbeerwasser aus den immergrünen Blättern des in unsern Gärten gezogenen *Prunus Laurocerasus*, wo er bei sorgsamer Pflege gar wohl gedeiht, gewinne, das gleichförmiger und weniger zur Verderbniss geneigt zu sein scheine, als die *Aqua Amygdalarum amararum concentrata.* Auch Martens hat die *Aqua Laurocerasi* in ihre alten Rechte wieder einzusetzen sich bemüht; er sagt, bei der Destillation des Kirschlorbeerwassers seien alle die Schwierigkeiten, auf welche man bei derjenigen des Bittermandelwassers stosse, nicht vorhanden, und der Blausäuregehalt variire, vorausgesetzt, dass man das Wasser im Juni oder zu Anfang Juli's, wo die Kirschlorbeerblätter am kräftigsten entwickelt sind, destillirt hat, höchst unbedeutend. In Beziehung auf die

*) Indessen darf hier doch nicht verschwiegen werden, dass nach Stickel die verschiedenen blausäurehaltigen Wasser — abgesehen von der verschiedenen Konzentration — sich nicht ganz gleich verhalten.

Haltbarkeit des Bittermandelwassers bemerkt GEIGER: Das Bittermandelwasser ist keineswegs so stabil, als wohl Manche glauben, es verändert sich sehr leicht und schnell und verliert an Blausäuregehalt; selbst wenn es in gut verschlossenenen, ganz angefüllten Gläsern aufbewahrt wird, tritt mit der Zeit eine Zersetzung ein. Allerdings ist diess auch bei der *Aqua Laurocerasi* der Fall, doch vielleicht in geringerm Grade. Ein trauriger Übelstand ist es immerhin, dass beide Mittel in unsern Apotheken von so sehr verschiedener Qualität vorkommen, dass die Ärzte in wenig von einander entlegenen Gegenden dieselben in äusserst abweichenden Dosen zu verordnen genöthig sind, wovon es uns nicht schwer würde, Beispiele nachzuweisen, und was leicht in einzelnen Fällen zu grossem, unersetzlichem Schaden Veranlassung werden kann. Der Arzt mag sich nun des Bittermandelwassers oder des Kirschlorbeerwassers bedienen, die ohnediess in einzelnen Apotheken aus einem und demselben Gefässe dispensirt werden dürften, immer wird es räthlich sein, wo möglich den Geruch und den Geschmack der fraglichen Präparate in jedem vorkommenden Falle zum Maassstabe bei Bestimmung der Dosis zu nehmen und desshalb diese Mittel ganz rein und unvermischt mit andern Arzneimitteln anzuwenden.

Die Erörterung der Wirkungen und der Anwendung der *Aqua Amygdalarum amararum concentrata* erscheint hier überflüssig, da sie nach allen bisherigen Erfahrungen mit denen des Kirschlorbeerwassers, die ja zur Genüge bekannt sind, ganz Hand in Hand gehen.

Mehrere neuere Pharmakopöen, die preussische, französische, sächsische und die hamburger haben auch das hier noch zu erwähnende

OLEUM AMYGDALARUM AMARARUM AETHEREUM,
ätherisches Bittermandelöl

aufgenommen. Es wird hierunter das blausäurehaltige Bittermandelöl verstanden. Ob das seiner Blausäure beraubte ätherische Bittermandelöl noch beachtenswerthe Wirkungen auf den thierischen Organismus äussert, ist zweifelhaft. Die Bereitung geschieht nach der Hamburger Pharmakopöe auf folgende Weise:

℞ Amygdalarum amararum quantum placet. Oleum pingue calore non adhibito exprime, dein placentas cum Aquae communis partibus octo contunde, et fluidum obtentum in vase clauso per duodecim horas sepone. Tum e vesica destillatoria sub continua aquae ebullitione destillet, quamdiu aqua oleo gravida prodit. Oleum obtentum, in fundo lagenae subsidens, caute separetur et maxima cura servetur.

Das ätherische Bittermandelöl ist goldgelb, sinkt im Wasser unter (spezif. Gewicht nach der hamburger Pharmak. $1{,}_{043}$), besitzt einen durchdringenden, aber angenehmen Bittermandelgeruch und einen bittern brennenden Geschmack. Es brennt mit lebhaft russender Flamme und kocht unter gewöhnlichem Druck bei 115° C. (92° R.) In ganz damit gefüllten, genau verschlossenen Flaschen hält es sich unverändert; wird es aber, möglichst von Bittermandelwasser befreit, einige Minuten der Luft ausgesetzt, so nimmt es ein krystallinisches Gefüge an vermöge Verwandlung in Benzoesäure, welche Verwandlung auch in nicht ganz damit gefüllten Gefässen erfolgt; dieselbe betrifft übrigens nur das reine Bittermandelöl, die an

dieselbe gebundene Blausäure wird nicht zersetzt. Die Blausäure ist sehr fest an das Öl gebunden, und vorausgesetzt, dass der Bittermandelgeruch, wie es wahrscheinlich ist, einzig von dem Blausäuregehalt herrührt, so besitzt man noch kein Mittel, die Blausäure gänzlich abzuscheiden. STANGE wandte zur Befreiung von Blausäure Barytwasser an, indem er eine Quantität des Öles 12 Stunden lang unter Umschütteln damit in Berührung liess und dann der Destillation unterwarf. WÖHLER und LIEBIG suchten blausäurefreies Bittermandelöl dadurch darzustellen, dass sie das rohe Öl, mit Kalkhydrat und einer Auflösung von Eisenchlorür sorgfältig zusammengeschüttelt, destillirten und, nach Abscheidung mittelst einer Pipette vom wässerigen Destillate, noch über frisch gebranntem gepulverten Kalk in einem ausgetrockneten Apparat von Neuem rektifizirten. Das auf diese Weise gereinigte Öl ist vollkommen farblos, dünnflüssig, von grosser Lichtbrechungskraft, im Geruch von dem rohen Öle wenig verschieden, von brennendem aromatischen Geschmack, verwandelt sich an der Luft in krystallinische Benzoesäure. Das rohe Bittermandelöl kommt in seinen Wirkungen nach den angestellten Versuchen (namentlich TADDEI'S) mit der Blausäure überein; schon wenige Tropfen vermögen Kaninchen binnen wenigen Minuten zu tödten. Die verschiedenen Angaben in Betreff der Wirkungen des von der Blausäure befreiten Bittermandelöls rühren ohne Zweifel von der Schwierigkeit dieser Abscheidung her. Nach VOGEL, der es durch Schütteln mit Ätzlauge und nachheriges Destilliren zu gewinnen suchte, erweist es sich sehr giftig; als er einem Zeisig einen Tropfen auf die Zunge brachte, starb dieser augenblicklich. Eben so sprechen sich auch EMMERT und BLUFF für die giftigen Eigenschaften des gereinigten Bittermandelöls aus. Dagegen fanden es HERTWIG, STANGE und SCHRADER ohne Wirkung, oder brachte es vielmehr nur solche Wirkungen hervor, wie sie ätherischen Ölen überhaupt zukommen und auch wirklich von rektifizirtem Kienöle bei Thieren hervorgebracht wurden. Auch GÖPPERT hat sich überzeugt, dass das nach der Vorschrift von WÖHLER und LIEBIG gereinigte Bittermandelöl keine giftigen Eigenschaften mehr besitzt. Hiernach dürfen wir wohl annehmen, dass die von VOGEL, BLUFF und EMMERT zu den Versuchen benützten Präparate nicht gehörig von Blausäure befreit und die Wirkungen derselben dieser zuzuschreiben waren. Somit dürfte also wohl das blausäurehaltige Bittermandelöl (und eben so das Kirschlorbeer- und das Bittermandelwasser) der Blausäure hinsichtlich der Qualität der Wirkungen mit Recht an die Seite gestellt werden. Als Arzneimittel kann es nur in verdünntem Zustand angewendet werden. Nach DUFLOS enthält das Bittermandelöl $11{,}_{23}$ Prozent Blausäure (dieses Verhältniss weicht nur wenig von dem ab, welches das Bittermandelöl und die Blausäure, wenn sie aus Amygdalin sich bilden, darbieten). Die Dosis bestimmt man zu $^1/_4$—1 Tropfen, mehreremal täglich, und verordnet eine Auflösung in Weingeist oder Äther. So fand HORN eine Auflösung von 20 Tropfen Bittermandelöl in 3 Drachmen *Spir. Vini rectificatiss.* (4mal des Tags zu 10—20 Tropfen genommen) gegen die Anfälle des Gesichtsschmerzes bisweilen hülfreich. Auch in Pillen verordnet man das Mittel.

SCHRADER hat den Vorschlag gemacht, das Bittermandelöl zur Bereitung einer

AQUA HYDROCYANICA VEGETABILIS; **vegetabilisches Blausäurewasser**

zu benützen. Man soll 1 Drachme Bittermandelöl in 1 $1/2$ Unzen Alkohol und 16 $1/2$ Unze destill. Wasser auflösen. Diese Mischung könnte die Stelle der *Aqua Laurocerasi* und der *Aqua Amygdalarum amar. conc.* vertreten und würde durch ihre grössere Gleichförmigkeit Vortheile gewähren. Frisch bereitet soll dieses Präparat hinsichtlich des Blausäuregehaltes sehr sicher und den eben genannten Wassern so wie der offizinellen Blausäure vorzuziehen sein; da es sich jedoch nicht lange unzersetzt erhalte, so müsste es immer frisch bereitet werden. Allein auch bei diesem Vorschlag stösst man auf Inkonvenienzen, indem zwar das Bittermandelöl in ganz damit angefüllten, wohl verschlossenen Flaschen sich unverändert erhält, dagegen in öfters geöffneten und nicht ganz gefüllten Gefässen, wie sie der Apotheker bei der Dispensation des vorgeschlagenen Präparats nicht vermeiden könnte, eine Verwandlung in Benzoesäure erleidet. Bleibt nun auch nach den Angaben der Chemiker die Blausäure bei dieser Verwandlung unangetastet, so werden doch ohne Zweifel die Wirkungen der Blausäure durch die Gegenwart der Benzoesäure eine nicht unbedeutende Modifikation erfahren. Auch ist es nicht erwiesen, dass der Blausäuregehalt des Bittermandelöls stets der gleiche sei. So begegnet also auch hier, wie bei der offizinellen Blausäure, dem Bittermandelwasser und dem Kirschlorbeerwasser, dem grossen Uebelstande, sich eines Präparats zu bedienen, auf dessen Gleichmässigkeit man sich nicht verlassen kann. Eben diess gilt von dem auf andere Weise dispensirten *Oleum Amygd. amar. aethereum.* Aus alle dem mag die Wichtigkeit der von WÖHLER und LIEBIG entdeckten Eigenschaft des Amygdalins, in Berührung mit Mandelemulsion in Blausäure und Bittermandelöl in einem bestimmten Verhältnisse zu zerfallen, und des hierauf gegründeten, oben besprochenen Vorschlags derselben hervorleuchten (s. S. 35).

13. AQUA ARSENICALIS PEARSONII; **Pearson's Arsenikwasser.**

Synonyme: Liquor arsenicalis Pearsonii s. Arsenias sodicus Aqua solutus (Pharm. gall.), Liquor Natri arsenicici.

Literatur. *Pharmacopée française.* 1837. S. 115. — Harles, *de arsenici usu in medicina. Norimb.* 1811. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 435. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux etc.* 3te Ausg. S. 128. — Gibert, *Manuel des maladies spéciales de la peau e c.* Paris 1834. a. v. St. — Rayer, *Traité théorique et pratique des maladies de la peau.* 2te Aufl. a. v. St. — Alibert's Vorlesungen über die Krankh. der Haut; deutsch bearbeitet von Bloest. Leipz. 1837. a. v. St. — Cazenave und Schedel, prakt. Darstellung der Hautkrankh. Weimar 1829. a. v. St. — Bateman, prakt. Darstellung der Hautkrankh. u. s. w. Herausgeg. von Blasius. Leipz. 1835. a. v. St. — Biett im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XI. S. 196. — Cazenave, ebendas. a. v. St., auch in Schmidt's Jahrb. Bd. VI. S. 88.

Historische Notizen. Das hier zu besprechende Präparat ist unter dem Namen *Aqua Natri arseniati* von dem englischen Arzte Pearson (schon um's Jahr 1806) in Vorschlag und von ihm auch zuerst in Anwendung gebracht worden. Er überzeugte sich durch vielfache Versuche, dass dasselbe den Vorzug vor der Fowler'schen Solution

(Auflösung von arsenigsaurem Kali) verdiene. In England und Nordamerika fand die Benützung des neuen Präparats bald Nachahmung. In Frankreich hat besonders Fodéré die Ärzte auf dasselbe aufmerksam gemacht, und gegenwärtig scheint es dasjenige Mittel zu sein, welches in diesem Lande am häufigsten zur innerlichen Anwendung des Arseniks benützt wird. In neueren Zeiten hat vorzüglich Biett demselben das Wort geredet. In Deutschland ist es noch kaum bekannt, obgleich schon im Jahre 1811 Harles die Aufmerksamkeit der deutschen Ärzte demselben zuzuwenden suchte. In der franz. Pharmak. vom Jahre 1837 hat es Aufnahme gefunden.

Bereitung und Eigenschaften. Das PEARSON'sche Arsenikwasser ist eine Auflösung von arseniksaurem Natrum, *Natrum arsenicicum* (*Arsenias sodicus Pharm. Gall.*), das von dem arsenigsauren Natrum, *Natrum arsenicosum*, zu unterscheiden ist *). Die Bereitung des arseniksauren Natrums geschieht nach der Vorschrift der französischen Pharmakopöe auf folgende Weise:

Man nimmt 100 Th. salpetersaures Natrum und 116 Th. arsenige Säure (weissen Arsenik), mischt beide Substanzen genau, erhitzt sie in einem hessischen Tiegel bis zur Rothglühhitze, behandelt den Rückstand mit Wasser; sodann giesst man der Flüssigkeit so lange eine Auflösung von kohlensaurem Natrum zu, bis sie eine deutliche alkalische Reaktion erkennen lässt, dunstet sodann ab und lässt durch Erkalten krystallisiren. Ist die Mutterlauge nicht alkalisch, so setzt man eine neue Portion von kohlensaurem Natrum hinzu, um sie von Neuem krystallisiren zu lassen.

Dieses Präparat zeigt eine alkalische Reaktion, es enthält 29,26 % Arseniksäure, die 19,1 % metallischem Arsenik entsprechen. Eine filtrirte Auflösung dieses arseniksauren Natrums zu 1 Gr. auf 1 Unze destill. Wassers gibt die *Aqua arsenicalis Pearsonii.*

Wirkungen und Anwendung. Wollten wir hier ein Bild der Wirkungen des arseniksauren Natrums auf den thierischen und menschlichen Körper geben, so müssten wir im Grunde die Wirkungen des Arseniks im Allgemeinen schildern; indessen dürfte diess hier nicht am Platze sein, da dieselben sich in den verbreitetsten neuern Handbüchern zur Genüge abgehandelt finden. Nur eines macht hiervon eine Ausnahme, wir meinen VOGT'S Pharmakodynamik, in welcher die Wirkung des Arseniks offenbar unrichtig dargestellt ist, wie sich schon aus der Einreihung dieses Heilmittels in die Abtheilung der *Tonica balsamica* abnehmen lässt; der Arsenikgebrauch ist daselbst mit solcher Wärme empfohlen, dass es nicht unangemessen sein dürfte, angehenden Ärzten, die oft gerade vorzugsweise in diesem Werke sich Raths zu erholen gewöhnt sind, das *Audiatur et altera pars* in Erinnerung zu bringen und sie auf die Gegenbemerkungen von L. W. SACHS (Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Bd. I.

*) Das arsenigsaure Natrum wird bereitet, indem man arsenige Säure (weissen Arsenik) und reines Natrum in einem solchen Verhältnisse, dass Saturation stattfindet, unter Anwendung von Wärme, direkt verbindet. Auch dieses Präparat ist schon zu medizinischen Zwecken benützt worden. Harles bedient sich folgender von ihm sogenannten *Solutio Sodae arseniosae:*

℞ Arsenici albi ʒß, *Aq. destill.* ℥vj. *M. digerantur vase vitreo clauso in balneo arenae justi caloris ope per horas sex. Tum adde Sodae carbonicae purae* ʒß *antea solutae in Aquae Cinnamom. simpl.* ℥ij. *M. digerantur denuo per aliquot horas in loco temperato (hiemis tempore prope fornacem calentem, ne tamen nimis ferveat; aestate in calore solis). Coletur liquor per pannum linteum, et huic postea denuo addatur tantum Aquae Cinnamom. simpl. quantum ad exacte complendum pondus* ℥viij *necessarium est.*

Ein Tropfen dieser *Solutio Sodae arseniosae* enthält ungefähr 1/140 Gr. arsenige Säure (1/70 Gr. arsenigsaures Natrum).

S. 434) aufmerksam zu machen, der, als der entschiedenste Antipode der Lobredner des Arseniks, den innerlichen Gebrauch desselben gänzlich verwirft. Zum äusserlichen Gebrauch (besonders beim Krebs) bedient man sich bekanntlich vorzüglich des weissen Arseniks (der arsenigen Säure), desjenigen Präparats, dessen Wirkungen man in Folge vielfacher zufälliger und absichtlicher Vergiftungen am genauesten kennt. Auch innerlich hat man sich schon dieses Präparats als Heilmittel bedient, doch hat man es räthlich gefunden, zu diesem Zwecke sich lieber einer Verbindung einer der Säuren des Arseniks mit einer Salzbase zu bedienen. In einer solchen Verbindung erscheinen die Wirkungen des Arseniks gemildert, d. h. es ist vorzüglich die örtliche ätzende Eigenschaft, welche wir am weissen Arsenik beobachten, beträchtlich vermindert, während die Wirkung auf den Gesammtorganismus wohl so ziemlich als dieselbe anzusehen ist; in Folge der erwähnten Modifikation in der Wirkung aber lassen sich diese Präparate als innerliche Heilmittel besser benützen als der weisse Arsenik. Das seit dem Anfang dieses Jahrhunderts verbreitetste Präparat dieser Art ist die FOWLER'sche Arseniksolution (eine Lösung von arsenigsaurem Kali). Die PEARSON'sche Solution aber, die jetzt vorzüglich in Frankreich im Gebrauche ist, soll noch milder und überhaupt das geeignetste Präparat für die innerliche Administration des Arseniks abgeben. Sie findet ihre Anwendung in Wechselfiebern, beim Krebs, bei verschiedenen Nervenleiden, Migräne, Prosopalgie, Epilepsie, Chorea, Asthma, Angina pectoris u. s. w. Da die Erfahrungen über die Wirkungen des Arseniks in diesen Krankheiten hinreichend bekannt sind, so erscheint es uns überflüssig, uns dabei aufzuhalten. Dagegen dürften einige Mittheilungen über den Nutzen desselben, und zwar vorzugsweise der PEARSON'schen Solution, bei verschiedenen Hautkrankheiten hier nicht am unrechten Platze sein, insofern der Arsenik in dieser Richtung in Deutschland noch gar wenig angewendet wird. Schon DIOSCORIDES, der erste Schriftsteller, der des Arseniks als eines Arzneimittels erwähnt, spricht von seinen heilsamen Wirkungen gegen Hautkrankheiten. Indessen kam sein Gebrauch bei diesen Leiden in spätern Zeiten ganz in Abgang; nur im Orient bediente man sich noch desselben nicht selten. Ohne Zweifel wurden hier die englischen Ärzte, die zu Ende des vorigen Jahrhunderts den Arsenik als ein vorzügliches Mittel gegen rebellische Hautausschläge empfahlen, auf ihn aufmerksam. GIRDLESTONE besonders war es, der ihn eifrig empfahl; später sodann auch WILLAN und BATEMAN, in Frankreich FODÉRÉ und nach ihm BIETT, in Deutschland HARLES. Die zahlreichsten Erfahrungen über die Wirkungen des Arseniks in Hautleiden verdanken wir BIETT und seinen Schülern, neben diesen den englischen Ärzten. Letztere bedienen sich mehr der FOWLER-schen, erstere mehr der PEARSON'schen Solution. Bei den exanthematischen Hautkrankheiten (im WILLAN'schen Sinne) ist der Arsenik nur höchst selten indizirt; nach CAZENAVE kann man sich bei sehr hartnäckiger intermittirender Nesselsucht zur Anwendung desselben genöthigt sehen. Eben so selten ist bei blasigen Ausschlägen von seinem Gebrauche die Rede, der indessen doch bei sehr hartnäckigem Pemphigus räthlich werden kann. Anders verhält es sich schon bei den bläschen-

förmigen Ausschlägen; vorzüglich widerstehen manche Fälle von Eczema hartnäckig den kräftigsten Mitteln und heilen oft erst, wenn man sich zur Anwendung des Arseniks entschliesst, obwohl auch dieser die Heilung manchmal nur erst in sehr langer Zeit zu Stande bringt. Selbst vom *Herpes praeputii*, einem in der Regel so gutartigen Leiden, kamen BIETT so widerspenstige Fälle vor, dass er sich endlich zum Arsenikgebrauch entschliessen musste, ein Entschluss, den er nicht zu bereuen Ursache hatte. Die pustulösen Ausschläge betreffend, hat derselbe Arzt öfters bei ganz eingewurzelter Impetigo vom Arsenik den besten Erfolg gesehen; ebenso versichert RAYER, dass ihm Fälle vorgekommen seien, die nur diesem Mittel weichen wollten. Auch in den zur Ordnung der papulösen Ausschläge gehörigen Übeln wird es manchmal erforderlich. WILLAN bediente sich des Arseniks öfters zur Heilung des *Lichen agrius*; auch CAZENAVE und RAYER empfehlen ihn in Fällen, wo die Krankheit den Leidenden unerträglich wird und allen andern Mitteln Trotz bietet. Ebenso räth BATEMAN bei der *Prurigo formicans* zur Anwendung von Arsenikpräparaten; RAYER sah sich öfters bei *Prurigo pudendi muliebris* dazu genöthigt. Ganz besonders ist der Arsenik bei schuppigen Hautleiden wirksam, namentlich bei der Lepra (Schuppenaussatz); unter dem Einflusse dieses Mittels tritt nach CAZENAVE ein ungewöhnlicher, bemerkenswerther Zustand von Aufreizung ein, die Flecken werden heiss, die Ränder lösen sich los, die Schuppen werden abgestossen, und die Flecken setzen sich; oft, versichert derselbe, habe er ein eingewurzeltes tiefes Leiden, das schon Jahrelang bestand, in zwei Monaten auf diese Weise heilen sehen. Weniger leistet der Arsenik bei der Psoriasis, bei der Pityriasis und der Ichthyosis. Was endlich die tuberkulösen Hautkrankheiten betrifft, so erscheint bei diesen der Nutzen des Arseniks ziemlich zweifelhaft. Man hat ihn beim Lupus angewendet, sodann bei der *Elephantiasis Graecorum*, bei welchem trostlosen Leiden er wenigstens einen Stillstand der Krankheit bewirken zu können scheint. Auch den Syphiliden hat BIETT mit sehr günstigem Erfolg Arsenikpräparate entgegengesetzt. Übrigens versteht es sich von selbst, dass bei der Anwendung derselben immer die grösste Vorsicht stattfinden und dass die Bedeutung des Übels den Gebrauch eines so heroischen Heilmittels rechtfertigen muss. Im Allgemeinen, bemerkt CAZENAVE, taugt der Arsenik nicht recht für Frauen, für irritable Subjekte, für Greise und sehr junge Kinder. Unterlassen soll man seine Anwendung bei Individuen, die durch vorhergegangene Krankheiten geschwächt sind oder noch an einer organischen Krankheit — sei sie auch unbedeutend — leiden. Die Arsenikpräparate schicken sich besonders für kräftige erwachsene Individuen, deren Verdauungsorgane in gutem Zustande sind. Bei chronischen Hautleiden, wo man häufig voraussieht, dass die Behandlung lange dauern werde, ist es wichtig, mit dem Arsenikgebrauch von Zeit zu Zeit zu pausiren, dann nach einigen Tagen wieder mit sehr kleinen Dosen wie beim Beginn der Behandlung anzufangen und allmählich zu steigen. Bisweilen soll man nach BIETT'S Erfahrungen bei der Behandlung von Hautkrankheiten genöthigt sein, mehrere Jahre lang mit dem Arsenik fortzufahren, wo man aber dann grössere Pausen eintreten lassen oder

auch den Gebrauch desselben den Winter über gänzlich unterbrechen und immer nur sehr kleine Dosen anwenden muss. Geschieht es, dass bei der Anwendung des Arseniks Symptome eintreten, die auf einen Reizzustand der Verdauungsorgane hinweisen, besonders wenn sie mehrere Tage anhalten, so muss man aussetzen, kann aber nach einigen Tagen einen neuen Versuch wagen; wiederholen sich indessen jene Zufälle, so ist es das Beste, auf den Arsenikgebrauch gänzlich zu verzichten. Zuweilen ist es gut, den Arzneimitteln etwas Narkotisches, namentlich Mohnsaft oder Cicuta, beizusetzen.

Die *Dosis* der PEARSON'schen Solution für den Tag beträgt anfangs ℈j, später kann man aut ʒβ, selbst bis zu ʒj steigen. PEARSON selbst gab sie bis zu ʒij. Ein Skrupel enthält ungefähr 1/24 Gr. arseniksaurer Soda. Gewöhnlich reicht man das Mittel in einem schleimigen Vehikel oder in einer schwach narkotischen Mixtur.

14. ARGENTI PRAEPARATA; **Silberpräparate.**

Die Araber scheinen das Silber in den Arzneimittelschatz eingeführt und viel Vertrauen auf seine Heilkräfte gesetzt zu haben. Auch in späteren Zeiten kehrte man öfters wieder zu den Silberpräparaten zurück. Neuerlich aber beschränkte man sich im Grunde einzig auf das salpetersaure Silberoxyd (*Argentum nitricum crystallisatum* und *Arg. nitricum fusum*), und in der That erscheint es auch als das geeignetste Präparat, insofern das Silber von der Salpetersäure am besten aufgelöst wird und desshalb in dieser Verbindung am besten seine medikamentösen Wirkungen entfalten kann. Dass letztere nicht gering sind, beweisen viele Erfahrungen der neueren Zeit, in welcher der innerliche und äusserliche Gebrauch des salpetersauren Silbers sich immer mehr ausgebreitet hat. Vorzüglich bedient man sich neuerlich dieses Mittels gegen verschiedene Nervenleiden, namentlich Epilepsie, Chorea, Gastralgie u. dgl. Auch als antisyphilitisches Mittel ist das Silber schon früher angewendet worden, namentlich das Silberoxyd von VAN MONS, allein diese Kurmethode hatte keinen Eingang gefunden. Vor wenigen Jahren nun (1836) zog SERRE, Professor der chirurgischen Klinik zu Montpellier, die Aufmerksamkeit der Ärzte von Neuem auf die antisyphilitischen Wirkungen des Silbers hin *); er bediente sich zu seinen Versuchen nicht des salpetersauren Silbers, sondern einer Reihe anderer Präparate, die im Nachfolgenden noch besonders aufgeführt werden sollen. Wir theilen hier (nach FRORIEP'S Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde Bd. L. S. 105 und SCHMIDT'S Jahrb. u. s. w. Bd. XVII. S. 22) dasjenige mit, was durch das *Bulletin gén. de thérap.* über die Heilversuche jenes Praktikers publizirt worden ist.

„Die Silberpräparate werden wahrscheinlich in demselben Falle sein, wie die Gold- und Platinapräparate **); allein man hat sich noch nicht

*) *Mémoire sur l'emploi des préparations d'argent dans le traitement des maladies vénériennes, par* M. Serre. Montpellier 1836. Vgl. die Zeitschr. für die ges. Heilk. von Dieffenbach u. s. w. Bd. IV. Heft 4.

**) Die Platinapräparate betreffend, so scheint bis jetzt allein Cullerier d. Ä. Heilversuche damit angestellt zu haben; er bediente sich des salzsauren Platin-

mit ihnen beschäftigt.“ So drückte sich vor nicht gar langer Zeit JOURDAN in seinem *Traité des maladies vénériennes* aus. Die Aufgabe ist heutzutage gelöst: die Silberpräparate sind durch Versuche in der klinischen Praxis geprüft worden, und nach den durch SERRE bekannt gemachten Thatsachen lässt sich deren Wirksamkeit nicht mehr bestreiten. Dieser geschickte Wundarzt begann seine ersten Versuche im Mai 1835 im Civil- und Militärspital St. Eloi. Es wurde zu dieser Zeit eine sehr grosse Anzahl Syphilitischer in die Krankensäle aufgenommen; es wurden die schwersten und ausgezeichnetsten Fälle ausgewählt und mittelst der Silberpräparate behandelt. Dieses Metall wurde nach der Reihe im Zustand des Chlorürs, Cyanürs und Jodürs angewendet. Ebenso versuchte man auch das zertheilte Silber, das Silberoxyd und das Chlorammoniaksilber. Anfangs wurden diese verschiedenen Präparate nach der iatraleptischen Methode angewendet. Das Chlor-, das Blaustoff- und das Jodsilber wurden zu $^1/_{12}$ Gr. und der Silbersalmiak zu $^1/_{14}$ Gr. gereicht; das Silberoxyd und das zertheilte Silber betreffend, wurde das eine zu $^1/_8$, das andere zu $^1/_4$ Gr. gegeben. Bald erkannte SERRE, dass diese Dosen im Allgemeinen zu schwach waren; er stieg daher mit dem Chlor- und dem Jodsilber anfangs bis auf $^1/_{10}$ und $^1/_8$ Gr., ohne dass die geringste Unannehmlichkeit daraus entstand. Mit den übrigen Präparaten wurde in demselben Verhältnisse gestiegen. Jedoch muss man den Silbersalmiak davon ausnehmen, welcher von allen silberhaltigen Präparaten dasjenige ist, welches die meiste Vorsicht erheischt. SERRE hat sich nicht begnügt diese Substanzen nach der iatraleptischen Methode anzuwenden, er hat dieselben auch innerlich in Pillenform verordnet; auch hat er in örtlichen Applikationen von ihnen Gebrauch gemacht. Die von demselben vorzüglich angewendeten Formeln sind folgende:

15.

℞ *Chlorureti Argenti* gr. j
Pulveris Irid. florent., solubilis substantiae privati et bene siccati, gr. ij
Contere in mortario vitreo, temperatura aëris communi, et per pannum arcte textum cola, ita ut pulvis obtineatur in partes viij — x *dividendus.* (Diese Portionen werden auf die Zunge eingerieben.)

16.

℞ *Chlorureti Argenti et Ammoniaci* gr. j
Pulveris Iridis florentinae gr. ij
Conservae flor. Tiliae q. s.
ut f. massa maximae consistentiae in pilulas xjv *dividenda.* (Zum innerlichen Gebrauch.)

17.

℞ *Oxydi Argenti* ℈j
Axungiae ℥j
M. sedulo ut f. unguentum. (Zum äusserlichen Gebrauch.) *)

SERRE beschreibt 25 Fälle von Syphilis mit grosser Genauigkeit, wo die Silberpräparate unter den verschiedenen eben angegebenen Formen

natrums, das er in seinen Wirkungen dem salzs. Goldnatrum ganz analog fand. Nach Magendie werden die Platinasalze ganz auf dieselbe Weise dargestellt, wie die Goldsalze. (Magendie, *Formul. pour la prépar. et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments etc.* 9te Ausg. S. 376. S. auch Praktische Untersuchungen über die Behandlung der Syphilis, gegründet auf Beobachtungen, im Dienste und unter der Aufsicht von Cullerier gesammelt von Lucas-Championnière. Übers. von Scharlau. Leipz. 1838. S. 96.)

*) Wenn man statt des Silberoxyds das Jod- oder Cyansilber in Salbenform anwenden will, so sind 10 — 12 Gr. von jeder dieser Substanzen auf die Unze Schweinefett hinlänglich.

angewendet wurden. Der Gegenstand der ersten Beobachtung war ein 26 Jahre alter Soldat von athletischer Konstitution, welcher bei seiner Aufnahme in das Hospital mehrere grosse Schanker am Praeputium hatte; diese Geschwüre lagen so nahe an einander, dass man hätte sagen können, es sei nur ein einziges gewesen in Gestalt eines Zirkelstreifens, 5—6 Linien breit. Nach einigen Tagen Ruhe und nach dem Gebrauche einiger Bäder verordnete SERRE das Chlorsilber zu Einreibungen in die Zunge zu $^1/_{12}$ Gr. Die Schanker wurden mit einem mit *Ceratum Galeni* bestrichenen Charpieplumaceau bedeckt. Nach der zweiten Einreibung spürte der Kranke vorübergehende Kolikschmerzen, welche jedoch kein Aussetzen des Mittels nöthig machten. Kaum war man mit dem ersten Gran Chlorsilber zu Ende, so wurde die Sekretion an den schwärenden Theilen schwächer. Die Oberfläche der Schanker reinigte sich von ihrem graulichen Überzug, und die Vernarbung schritt rasch vorwärts. Die Einreibungen wurden fortgesetzt, und der Zustand des Kranken besserte sich mehr und mehr. Nach 2 Monaten verliess er das Hospital, nachdem er 5 Gr. Chlorsilber genommen hatte. In den folgenden fünf Fällen wurde dieselbe Behandlungsmethode angewendet. Das Chlorsilber wurde ausschliesslich nach der iatraleptischen Methode gebraucht. Die Symptome waren verschieden: ausser Schankern fanden sich in einem Falle ein eiternder Bubo, in einem andern syphilitische Vegetationen am Rande des Anus; in einem dritten waren Schrunden an demselben Theile vorhanden. Bei dem siebenten Kranken, welcher Schanker, Gonorrhöe, so wie grosse auf dem Grunde runzliche Flecken hatte, wurde das Chlorsilber in Einreibungen auf die Zunge und örtlich in Salbenform angewendet. Der achte Kranke, welcher mit vielen hervorstehenden Kondylomen behaftet war, so wie mit Halsgeschwüren, gebrauchte das Chlorsilber in Pillen, er nahm davon während des Verlaufs der Behandlung 9 Gran; Einreibungen der Silbersalbe auf die kranken Theile wurden ebenfalls angewendet. Es sei an diesen 8 Fällen, welche deutlich für die Wirksamkeit der Silberpräparate bei der Behandlung syphilitischer Krankheiten sprechen, genug.

SERRE leitet aus seinen Erfahrungen folgende Schlüsse ab: 1) Die Silberpräparate haben vor dem Quecksilber den grossen Vortheil, dass sie nie Speichelfluss veranlassen; sie üben weder auf den Darmkanal noch auf die Athmungsorgane den üblen Einfluss aus, den die Quecksilbersalze nur zu oft haben; 2) wenn die therapeutische Wirkung der Silberpräparate durch die Erfahrung erwiesen ist und man dieselben in Hospitälern einführt, so dürfte die Reinlichkeit der Krankensäle und der Wäsche bedeutend dabei gewinnen; 3) die Privatpraxis anlangend, werden die Kranken es in ihrer Gewalt haben, sich insgeheim, selbst auf Reisen, zu behandeln, und ohne nöthig zu haben, sich an eine Menge lästiger Vorschriften zu halten, welche der Gebrauch des Quecksilbers gebietet; 4) die Goldpräparate gewähren zwar denselben Vortheil; allein das Gold hat bisweilen das Unangenehme, dass es die Kranken zu sehr reizt, und kann daher bei Personen, welche ein nervöses und reizbares Temperament haben, nicht angewendet werden, so wenig wie bei denen, welche eine schwache und zarte Brust besitzen; die Silberpräparate ver-

dienen daher in diesen Fällen den Vorzug; 5) ausserdem sind die letztern weit wohlfeiler als die Goldpräparate und können daher bei Armen und in grossen Krankenhäusern weit leichter angewendet werden; auch ist die Bereitung derselben leichter als die der Goldpräparate, was in Bezug auf die Pharmaceuten kleiner Städte wohl zu beachten ist; 6) endlich gibt es Fälle, wo die Quecksilber- und Goldpräparate ohne Wirkung bleiben und die Silberpräparate grossen Nutzen haben können. —

Diess sind die Notizen, welche das *Bulletin général de thérapeutique* über SERRE'S Versuche mit den Silberpräparaten mitgetheilt hat. Wenn die Schwerauflöslichkeit der meisten von ihm vorgeschlagenen Präparate Misstrauen gegen ihre Heilkräfte erwecken könnte, so dürfen wir nicht vergessen, dass wir doch manche Mittel, die in den gewöhnlichen Menstruen unauflöslich sind und deren Wirksamkeit nichts desto weniger keinem Zweifel unterliegt, besitzen. Übrigens sind SERRE'S Erfahrungen bis jetzt von keiner andern Seite bestätigt worden. Blos von RICORD sind weitere Versuche damit angestellt worden, deren Ergebniss aber nicht günstig ausfiel. „Die Silberpräparate, sagt er, sind mir unter allen den Formen, unter welchen ich sie nach den Angaben des Professor SERRE in Montpellier versucht habe, noch weit unsicherer erschienen (als die Goldpräparate), wie alle Besucher meiner Klinik haben sehen können. Ich habe sie gegen die primären Zufälle und gegen die *Syphilis confirmata* angewendet, indem ich zuerst kleine Dosen gab und nach und nach bis zu der ungeheuern Dosis von 14 bis 16 Gr. täglich stieg, habe aber zuletzt nichts davon gesehen, als Reizung der Digestionsorgane, die mich das Mittel auszusetzen nöthigte.“ (RICORD, prakt. Abhandlung über die vener. Krankh. Übers. von MÜLLER. Leipz. 1838. S. 317. — S. auch DIEFFENBACH'S Zeitschr. für die ges. Heilk. a. a. O.) Diese Ergebnisse sind allerdings nicht sehr ermuthigend zu weiteren Versuchen.

Das *Bulletin général de thérap.* theilt auch die Bereitungsweisen der verschiedenen von SERRE angewendeten Silberpräparate mit, wie sie von CHAMAYOU, einem ausgezeichneten Pharmaceuten in Montpellier, angegeben worden sind. Wir geben sie hier wieder, mit gelegentlicher Berücksichtigung dessen, was über sonstige Heilversuche mit einzelnen Präparaten zu bemerken ist.

14. b. ARGENTUM (METALLICUM) DIVISUM; **zertheiltes Silber.**

Das metallische Silber hat in der österreichischen Pharmakopöe von 1836 eine Stelle gefunden, vermuthlich indessen keineswegs aus Rücksicht auf einen etwaigen medizinischen Gebrauch, sondern wegen seiner Benützung zur Bereitung des salpetersauren Silbers; auch in die kurhessische Pharmakopöe ist es aufgenommen.

Bereitung. Man bringt in einen Porzellantiegel reines Silberoxyd und verstärkt das Feuer bis zum Dunkelrothglühen. Hierauf lässt man das Produkt abkühlen, reibt es in einem Achatmörser und beutelt es durch ein sehr dichtes Beuteltuch.

Eigenschaften. In diesem Zustand bildet das zertheilte Silber ein sehr feines Pulver von weisser, etwas matter Farbe; die freie Luft hat keine Einwirkung auf dasselbe, sie müsste denn mit schwefeligen Dämpfen geschwängert sein.

Anwendung. Als *Argentum foliatum* hat man, besonders in früheren

Zeiten, das metallische Silber nicht selten zur Versilberung der Pillen angewendet, woraus zugleich hervorgeht, dass man es im Allgemeinen als wirkungslos betrachtet. Die Ansicht SERRE'S von den medikamentösen Wirkungen desselben steht im Grund ganz isolirt da; denn wenn auch nach einer Mittheilung des Dr. MEYER in Bückeburg ein dortiger Silberarbeiter sich der Silberfeilspähne (von 12löthigem Silber) mit gutem Erfolg gegen Wechselfieber bedient haben will (HUFELAND'S Journal u. s. w. 1827. April. S. 112), so ist nicht zu übersehen, dass es sich hier um kupferhaltiges Silber handelt.

15. ARGENTUM CYANOGENATUM; **Blaustoffsilber.**

Synonyme: Cyanuretum Argenti, Argenti Cyanidum (Pharm. Londin.); Cyansilber.

Die Londoner Pharmakopöe führt das Blaustoffsilber auf, vermuthlich nur desshalb, weil sie sich desselben zur Bereitung der Blausäure bedient.

Bereitung. Man gewinnt das Cyansilber, indem man eine schwache Auflösung von Blausäure auf eine Auflösung von salpetersaurem Silber *) reagiren lässt. Der sich dabei bildende sehr leichte, weisse Niederschlag muss zu wiederholten Malen mit destillirtem Wasser abgewaschen und in einem mässig warmen Trockenofen zum Trocknen hingestellt werden. Bei der Bereitung des Cyansilbers, wie auch des Jodsilbers, ist es wesentlich, von der den Niederschlag bewirkenden Flüssigkeit nur so viel aufzugiessen, als zur vollkommenen Zersetzung des salpetersauren Silbers nöthig ist. Würde zu viel Blausäure genommen, so würde ein Theil des Niederschlags im Zustande der Silberblausäure ausgeschieden werden. Wendete man, statt der Blausäure, Cyankalium an, so würde letzteres, falls es in zu grossem Verhältnisse vorhanden wäre, sich mit dem Cyansilber zu einem auflöslichen Cyandoppelsalz verbinden.

Eigenschaften. Das Cyansilber ist weiss, ohne Geschmack, im Wasser nicht, dagegen sehr gut in Ammoniak auflöslich. An der Luft bekommt die Oberfläche desselben sehr bald eine dunkelviolette Farbe, der des Chlorsilbers, in ähnliche Umstände versetzt, ähnlich. Das Cyansilber wird trocken und vor dem Lichte geschützt aufbewahrt; es erfährt durch Vermischung mit neutralen Pflanzenstoffen keine Zersetzung.

Hinsichtlich seiner *Anwendung* vergl. oben S. 54 f.

16. ARGENTUM JODATUM; **Jodsilber.**

Synonyme: Joduretum Argenti; Silberjodüre.

Bereitung. Das Jodsilber wird bereitet, indem man eine Auflösung des salpetersauren Silbers mittelst einer Auflösung von Jodkalium **) fällt. Man wäscht die leicht gelben Flocken, welche durch die Vermischung der beiden Flüssigkeiten entstehen, zu mehreren Malen mit destillirtem Wasser und stellt sie zum Trocknen in den Trockenofen. Bei dieser Bereitung ist es ebenfalls wichtig, nur so viel von dem Reagens hinzuzusetzen, als zur vollständigen Zersetzung des Silbersalzes nöthig ist; ein Überschuss von Jodkalium würde mit dem schon gefällten Jodsilber ein lösliches und krystallisirbares Joddoppelsalz bilden, wodurch die Menge des Produkts, welches man zu erhalten wünscht, vermindert werden würde.

*) Bei den hier mitgetheilten Bereitungsformeln steht in Froriep's Notizen immer Stickstoffsilber oder Stickstoffsilberoxyd; offenbar aber muss es salpetersaures Silber heissen. Im Original heisst es *Azotate d'argent.*

**) Da das Jodkalium (nicht Jodkali, wie es in Froriep's Notizen heisst) oft Kalium im Überschuss enthält, so ist es zweckmässig, dass man nach dem Fällen etwas reine Salpetersäure hinzugiesst, welche das Oxyd oder das kohlensaure Silber, die sich zugleich mit dem Jodsilber niedergeschlagen haben, wieder auflöst.

Eigenschaften. Das Jodsilber ist ganz blassgelb, wird aber unter Einwirkung des Lichts oder der Luft tiefer gelb, so wie diess, jedoch weniger leicht, bei dem Chlorsilber der Fall ist. Das Jodsilber hat keinen Geschmack, es ist im Wasser, wie auch im Ammonium nicht löslich. Letztere Eigenschaft dient dazu, es vom Chlor- und Cyansilber zu unterscheiden. Ebenso wie das Chlorsilber muss auch das Jodsilber an einem trocknen und vor dem Lichte geschützten Ort aufbewahrt werden; neutrale Pflanzensubstanzen scheinen durchaus keine Wirkung auf dieses Präparat zu haben.

Über seine *Anwendung* s. gleichfalls oben S. 54 f.

17. ARGENTUM MURIATICUM; salzsaures Silber.

Synonyme: Argentum salitum, Chloruretum Argenti, Argentum chloratum; Chlorsilber, Hornsilber, Silberchlorüre.

Bereitung. Das Chlorsilber wird bereitet durch Zersetzung einer Auflösung von salpetersaurem Silber durch einen Überschuss von Chlornatrium- (Kochsalz-) Auflösung. Das entstandene Produkt oder das Chlorsilber zeigt sich unter der Gestalt eines flockigen, klumpigen, sehr dichten Niederschlags; es muss hierauf zu wiederholten Malen mittelst kochenden Wassers ausgewaschen und der Wärme eines Sandbads ausgesetzt werden, damit es so schnell als möglich trockne.

Eigenschaften. Das auf diese Weise erhaltene Chlorsilber ist weiss, geschmacklos, in Wasser nicht, aber in Ammoniak auflöslich. Am Lichte verändert es sich bald, besonders wenn es sehr zertheilt oder auch feucht ist, und nimmt dann eine etwas dunkle, violette Farbe an, indem es Chlor entbindet. Das Chlorsilber erleidet durch den Kontakt mit Pflanzenstoffen, mit denen es zum medizinischen Gebrauche verbunden wird, keine Zersetzung. Es muss trocken und vor dem Lichte geschützt aufbewahrt werden.

Hinsichtlich seiner *Anwendung* vergl. S. 54 f. Dieses Präparat wurde schon in frühern Zeiten zum medizinischen Gebrauch benützt. Poterius rühmt es als Anthelminthicum und Hydragogum; nach Fr. Hoffmann soll es sich bei der Wassersucht und Melancholie wirksam erweisen; Takenius gab es in Verbindung mit *Cinnabaris Antimonii* in der Manie, Melancholie und Epilepsie. (Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 398.)

18. ARGENTUM MURIATICUM AMMONIATUM; Silbersalmiak.

Synonyme: Chloruretum Argenti et Ammoniaci; salzsaures Silberammonium.

Bereitung. Dieses Präparat erhält man, indem man kochende Ammoniumflüssigkeit mittelst frisch niedergeschlagenen und sorgfältig ausgewaschenen Chlorsilbers sättigt. Die Operation muss bei einem solchen Wärmegrad geschehen, dass die Flüssigkeit einmal aufwallt *). Letztere setzt, wenn sie noch im vollen Kochen und vor dem Lichte geschützt filtrirt wird, ihrerseits bei der Abkühlung sehr regelmässige Krystalle ab, welche zwischen Löschpapier getrocknet und sogleich in einer gut zu verstopfenden Glasflasche aufbewahrt werden müssen.

Eigenschaften. Der Silbersalmiak hat eine etwas lasurbläulichweisse Farbe, den eigenthümlichen Geruch des Ammoniaks und einen brennenden, fast ätzenden Geschmack. An der Luft entbindet er allmählich Ammoniak und bekommt alle Eigenschaften des einfachen Chlorsilbers,

*) Wird das Kochen einige Augenblicke fortgesetzt, und zwar unter der Einwirkung der Luft, so entstehen bei Abkühlung der Flüssigkeit keine Krystalle mehr.

ohne jedoch die Form der ursprünglichen Zusammensetzung zu verlieren. Bewahrt man die Krystalle in dem Ammoniak auf, in welchem sie sich gebildet haben, so erleiden sie durch den Einfluss des Lichts nicht die geringste Veränderung in ihrer Farbe. Mittelst destillirten Wassers behandelt, wird der Silbersalmiak zersetzt; es löst sich ein sehr beträchtlicher mit Ammoniak gesättigter Theil wieder auf, jedoch bleibt ein noch weit ansehnlicherer unaufgelöst, enthält aber nur eine geringere Menge Ammoniak. Durch Einwirkung des Feuers erfährt der Silbersalmiak dieselbe Zersetzung, als wenn er mit der freien Luft in Berührung ist; nur erfolgt die Zersetzung rascher. Es tritt übrigens keine besondere Erscheinung ein, wenn er mit organischen Stoffen zusammengerieben wird.

Anwendung. Auch dieses Mittel ist, wie schon bemerkt, von Serre gegen die Syphilis mit Nutzen angewendet worden. Ein anderes gleichfalls hierher gehöriges Präparat, der *Liquor Argenti muriatico-ammoniati* ist von Kopp schon vor längerer Zeit gegen chronische Nervenleiden empfohlen worden. Das Mittel wird nach folgender Vorschrift bereitet:

℞ Argenti nitrici fusi gr. x. *Aq. destill.* ℥ij. *Soluto filtrato instilla Liquoris Natri muriatici q. s. ad praecipitandum. Praecipitatum sedulo ablutum solve in Liquoris Ammon. caust.* ℥iß, *adde Acidi muriat.* ʒiij *vel q. s. ut praecipitatio evitetur et Argentum muriaticum in statu solutionis permaneat. Pondus fluidi filtrati aequale sit* ℥iiß.

Dieses Präparat ist wasserhell, lässt aber bei Einwirkung des Lichts schwarze Flocken fallen. Es ist daher nothwendig, dasselbe in kleinen aussen mit schwarzer Oelfarbe bestrichenen Gläsern an einem dunkeln Orte aufzubewahren, und auch die Arzneigläser, worin der Apotheker das Mittel ausgibt, mit (schwarzem) Papier zu überziehen. Bei dem Gebrauche muss der Genuss saurer Sachen vermieden werden. Eine Drachme des Mittels enthält ungefähr 1/2 Gr. salzs. Silber.

Kopp fand diesen *Liquor Argenti muriatico-ammoniati* beim Veitstanz von vorzüglicher Wirkung. Man nimmt ihn (bei ungefähr zehnjährigen Kindern) Morgens, Mittags und Abends zu 3 gtt. (bis zu 6 gtt. steigend) in einem Esslöffel voll destillirten Wassers. (*Allgem. med. Annalen. 1821. S. 885. Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* Erste Ausg. S. 644.)

Auch Niemann empfiehlt in der *Pharmacopoea batava* den Silbersalmiak als ein gutes Mittel in der Epilepsie (Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 398).

19. ARGENTUM OXYDATUM; **Silberoxyd**.

Synonyme: Oxydum argenti; oxydirtes Silber.

Bereitung. Dieses Oxyd erhält man durch Reaktion des kaustischen Kali's auf eine Auflösung des salpetersauren Silbers. Die Kalilösung muss in grosser Quantität hinzugesetzt werden, und das Oxyd, welches das Produkt der Verbindung ist, wird dann mehrere Male mit vielem Wasser abgewaschen und hierauf hingestellt, um bei mässiger Wärme und vor dem Lichte geschützt getrocknet zu werden.

Im Zustand des Hydrats ist das Silberoxyd schwarz; trocken stellt es sich unter der Form eines olivengrünlichbraunen Pulvers dar; es ist geschmacklos, merklich in Wasser auflöslich und vermag das kohlensaure Gas der Luft einzusaugen. Bei lange anhaltender Einwirkung des Lichts wird es merklich geschwärzt, und bei einer Wärme unter dem Dunkel-

rothglühen wird es wieder ganz metallisch. Soll es lange Zeit im reinen Zustande aufbewahrt werden, so muss es vor dem Lichte geschützt und in einem wohlverschlossenen Flacon enthalten sein.

Dieses gleichfalls von SERRE angewendete Präparat ist, wie bereits oben bemerkt wurde, schon von VAN MONS gegen die Syphilis in Gebrauch gezogen worden.

20. ARGILLA; Thonerde.

Synonyme: Alumina depurata, Alumina hydrata, Oxydum Aluminii, Terra aluminis depurata; gereinigte Alaunerde.

Literatur. Pharmacopoea universalis auct. Geiger. *Pars II. p.* 34. — *Codex medic. hamburg.* 1837. S. 67. — *Pharmacop. saxon.* 1837. S. 75. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 205. — Ficinus in der Zeitschr. für Natur- u. Heilk. von Brosche, Carus, Ficinus u. s. w. Bd. I. S. 82. — Seiler, ebendas. Bd. III. S. 136. — Weese in Rust's Magaz. Bd. II. S. 247. — Dürr in Hufeland's Journ. 1835. Jul. S. 98. und im med. Correspondenzblatt. Bd. II. S. 18.

Historische Notizen. Bekanntlich waren in frühern Zeiten Thonerdegemische (mit Kalkerde, Eisen u. s. w.), z. B. der armenische Bolus, sehr häufig angewendete Heilmittel, von den ganz unwirksamen Thonerde-Edelsteinen nicht zu sprechen, die in Zeiten empfohlen wurden, wo man überhaupt geneigt gewesen zu sein scheint, die Wirksamkeit der Heilmittel im Verhältniss zu ihrer Kostbarkeit anzuschlagen. Eine gereinigte Thonerde wurde zuerst von Percival als Absorbens empfohlen und angewendet; indessen scheint sein Vorschlag von andern Ärzten nicht beachtet worden zu sein. Neuerlich nun ist dieselbe durch Ficinus wieder in den Arzneimittelschatz eingeführt worden; und von den neuern Pharmakopöen haben ihr die sächsische und die hamburger eine Stelle eingeräumt.

Bereitung. Die sächsische Pharmakopöe lässt die Thonerde auf folgende Weise darstellen:

℞ Aluminis crudi q. l.; solve in Aquae tepidae quantitate sufficiente, solutioni filtratae instilletur sensim Liquoris Kali carbonici q. s., ut omnis terra praecipitetur. Hanc fundo sepositam a liquore supernatante sejungas et Aquae purae ope repetitis vicibus eluas, donec omnes particulae salinae remotae fuerint. Deinde terram in filtro collectam sicca leni calore, ut fiat pulvis candidus.

Im Wesentlichen dieselbe Bereitungsweise schreibt die hamburger Pharmakopöe vor; sie bezeichnet das so gewonnene Präparat mit dem Namen *Alumina pura*, die sächsische richtiger einfach mit *Argilla;* denn die so gewonnene Thonerde ist nicht chemisch rein, sondern hält noch etwas Schwefelsäure zurück, was indessen nach FICINUS der guten Wirkung keinen Eintrag thut. Will man sie ganz rein haben, so muss man folgender von GEIGER in seiner *Pharmacopoea universalis* gegebenen Vorschrift folgen:

℞ Aluminis puri quantum vis. Solve in Aquae calidae decuplo et instilla Olei Tartari per deliquium diluti, quantum sufficit ad decomponendum alumen; digere per aliquot tempus, filtra, edulcora praecipitatum Aqua fervida. Tunc solve in Acido Salis diluto, praecipita Spiritus Salis ammoniaci caustici ope, iterum edulcora praecipitatum Aquae fervidae ope et sicca leni calore.

Das so gewonnene Präparat ist reines Thonerdehydrat, das durch Glühen seines Wassergehalts beraubt und in vollkommen reine Thonerde verwandelt werden kann, übrigens dann nicht mehr zu medizinischen Zwecken sich eignet, indem diese geglühte Thonerde der Eigenschaft, in Säuren sich aufzulösen, entbehrt.

Eigenschaften. Die auf die von GEIGER angegebene Weise dargestellte Thonerde ist eine erdige Substanz von sehr weisser Farbe, fühlt

sich fett an, ist zerreiblich, ohne Geschmack, hängt sich der Zunge an, löst sich in Wasser nicht auf, gibt in der Wärme leicht ihr Wasser ab. In stärkern Säuren ist sie auflöslich und bildet mit denselben theils lösliche, theils unlösliche Salze; die löslichen haben einen süsslich-sauren styptischen Geschmack und werden durch Alkalien leicht zersetzt; konzentrirte Auflösungen derselben liefern unter Zusatz von Schwefelsäure und Kali einen krystallinischen Niederschlag. Die auf die erstere Weise bereitete Thonerde, welche zu den bis jetzt bekannten Heilversuchen diente, bietet im Wesentlichen dieselben Eigenschaften dar.

Wirkungen und Anwendung. In den Darmkanal eingebracht, neutralisirt die Thonerde die in demselben etwa sich vorfindenden Säuren und bildet mit denselben Salze, die eine adstringirende Wirkung besitzen; sie wirkt also in diesem Fall als Absorbens und Adstringens; fällt jene Bedingung weg, so ist anzunehmen, dass sie den Darmkanal passirt, ohne eine besondere Wirkung auf den Organismus zu äussern. Gestützt auf die chemischen Eigenschaften der Thonerde und auf die frühern Erfahrungen PERCIVAL'S versuchte FICINUS dieselbe in Durchfällen und Ruhren, besonders bei Kindern, wo er die Gegenwart von Säure im Darmkanal erkannte. „Die erste Anwendung in einer heftigen und bereits vernachlässigten Ruhr, sagt er, entschied sogleich zu Gunsten der Thonerde. Kampher, Mohnsaft, arabisches Gummi und Austerschalen, die ich vereinigt versuchte, waren weit weniger wirksam, als dasselbe Gemenge, dem statt Austerschalen Thonerde zugesetzt war. Binnen einigen Stunden verringerten sich die Stühle über drei Viertel, und die übrige Genesung erfolgte bald. Nach diesem ersten günstigen Erfolge habe ich diese Erde in allen mir vorgekommenen leichten und schweren Fällen von Ruhr und Durchfall, vorzüglich bei Kindern, angewendet und bin mit ihrer Wirkung stets und vollkommen zufrieden gewesen.“ Durch diese Erfahrungen angeregt, versuchten auch andere Ärzte das Mittel. ERDMANN bediente sich desselben mit dem besten Erfolge bei Durchfällen der Kinder, die von Säure in den ersten Wegen herrührten. Ebenso bewirkte WEESE bei sieben Kindern, welche vom Durchfall ergriffen waren, der nach kürzer oder länger vorhergegangenen Fehlern der Diät sich ausgebildet hatte, und wo die Gegenwart von Säure im Magen sich mehr oder weniger deutlich kund gab, durch die Thonerde vollkommene Genesung. Nur eine Kranke starb, da das Übel, als sie in die Kur genommen wurde, schon tiefe Wurzeln geschlagen hatte und Erschöpfung, mit Krämpfen verbunden, dem Leben sehr bald ein Ende machte. Auch SEILER empfiehlt nach mehrjährigen Erfahrungen die Thonerde als ein kräftiges Heilmittel. Er gab sie nicht allein Säuglingen, die von Säure herrührendes Erbrechen mit hartnäckigen grünen Stuhlgängen hatten, sondern auch Kindern zwischen dem ersten und vierten Jahre, bei Durchfällen aus gleicher Ursache immer mit Nutzen und bewirkte in der Mehrzahl der Fälle durch sie allein als Hauptmittel Genesung. Nicht minder erklärt sich DÜRR mit dem Resultate seiner Heilversuche sehr zufrieden; er erprobte die guten Wirkungen der Thonerde vielfältig in den bösartigen und rapid verlaufenden Sommerdurchfällen und Brechdurchfällen kleiner Kinder neben kräftigen Hautreizen, bei starkem Fieber

in Verbindung mit *Aqua Chlori*, bei gleichzeitigen encephalitischen Erscheinungen in Verbindung mit Blutegeln und versüsstem Quecksilber; häufig schickte er — ohne Zweifel abgesehen von den Fällen letzterer Art — der Anwendung der Thonerde ein Brechmittel voraus. Hinsichtlich der Verbindung der Thonerde mit dem Chlor bemerkt Dürr, dass wiederholten Prüfungen zufolge beide Arzneistoffe durch ihre Vermischung sich nicht alteriren; ob indessen bei der grossen Neigung des Chlors, sich in Berührung mit wasserstoffhaltigen Substanzen in Salzsäure zu verwandeln, in der höhern Wärme des Magens sich nicht schnell salzsaure Thonerde bilde, möchten wir nicht gerade für ausgemacht annehmen, dabei würde dann, falls nicht die Thonerde im Überschuss vorhanden wäre, die absorbirende Wirkung verloren gehen, allein die adstringirende des neugebildeten Salzes immer noch Vortheile gewähren können. Ohne Zweifel verdient das hier in Rede stehende Mittel eine allgemeinere Beachtung, als es bis jetzt gefunden hat; denn bei mit Säurebildung verbundener Diarrhöe müssen das Kali, das Natrum, die Magnesia auf der einen Seite schaden, was sie andererseits nützen, weil sie mit den Säuren, die sie im Darmkanale finden, purgirende Salze bilden; das Ammonium findet häufig Gegenanzeigen; die kohlensaure Kalkerde bildet zwar keine purgirenden Salze, allein doch scheint die mit ihrer Verbindung mit den im Magen sich vorfindenden Säuren verknüpfte Gasentwicklung manchmal nachtheilig zu wirken; nach Ficinus bewirkt sie in der Ruhr schaumige Stuhlgänge; jedenfalls entbehrt sie der unter den absorbirenden Mitteln einzig der Thonerde zukommenden und so wohlthätigen adstringirenden Nachwirkung. Der eben genannte Arzt macht auch darauf aufmerksam, dass die Thonerde mit Wasser einen kleisterähnlichen Teig bilde, welcher die vegetabilischen Schleime in vielen Fällen ersetzen könne.

Die *Dosis* der Thonerde bestimmt Ficinus (vermuthlich für Erwachsene) zu 5 bis 10 Gr. auf einmal; am besten verbindet man sie ihm zufolge mit etwas arabischem Gummi und Zucker. Zusätze von Opium, Kampher, Gewürz vertragen sich recht gut; selbst mit Emulsionen oder Dekokten lässt sich die Thonerde ohne Hinderniss mengen und ohne Beschwerden nehmen. Dürr gibt selbst bei kleinen Kindern gegen sehr akute Durchfälle und Brechdurchfälle ½ — 1 Drachme innerhalb 24 Stunden. Derselbe rühmt die Verbindung mit ganz kleinen Dosen *Ipecacuanha* und mit *Extractum Cicutae*.

18.

℞ *Syrupi Alth.*
Mucil. Gumm. arab.
Aq. Ceras. nigr. ãã ℥ß
Argill. depurat. gr. xij
M. D. S. a. St. 1 Kaffeelöffel v. z. g.
(*Anw.* Für einen Säugling bei Diarrhöe.)

19.

℞ *Argill. depurat.* ʒß
Syr. Diacod. ʒiij
— *emulsiv.*
Aq. Anis. ãã ʒvj
M. D. S. a. ½ St. einen Kaffeelöffel voll zu geben.
(*Anw.* Für einen Säugling bei sehr akutem Brechdurchfall.)

20.

℞ *Semin. Papaver.* ℥ß
f. c.
Aquae font. ℥v
l. a. Emulsio, cui filtratae adde
Argill. depur. ʒj
Laudan. liq. Sydenh. ℈ij
Syr. Alth. ℥j
M. D. S. a. St. 1 L. v. z. n.
(*Anw.* Für einen Erwachsenen bei Ruhr mit Säurebildung.)

21.

℞ *Argill. depur.* ℈j
Spirit. Sal. amm. anis. ℈ij
Syrup. Cinnamom. ℥ß
Aquae Anis. ℥ij
M. D. S. a. St. 1 Kinderl. v. z. g.
(*Anw.* Bei einem mehrjährigen Kind gegen Durchfall.)

21. ARGILLA ACETICA; **essigsaure Thonerde.**

Synonyme: Alumina acetica, Acetas Aluminae s. Argillae; essigsaure Alaunerde.

Literatur. Pharmacopoea universalis auct. Geiger. *Pars II. p.* 34. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 206. — Gannal, *Histoire des embaumements etc. Paris* 1838.

Für die *Bereitung* der essigsauren Thonerde ertheilt GEIGER'S *Pharmacopoea universalis* folgende Vorschrift:

℞ *Aluminae hydratae quantum vis. Solve in Aceti concentrati quantum satis. Filtra et evapora lenissimo igne ad Gelatinae consistentiam. Serva.*

Eigenschaften. Die essigsaure Thonerde erscheint als eine klare, fast gelatinöse Flüssigkeit, die nur schwer in nadelförmige Krystalle sich verwandelt und einen sehr styptischen und dabei etwas süsslichen Geschmack hat, an der Luft Feuchtigkeit anzieht, sehr leicht in Wasser sich auflöst und durch die Wärme leicht zersetzt wird.

Wirkungen und Anwendung. Die essigsaure Thonerde theilt die adstringirenden Eigenschaften, welche die Salze der Thonerde überhaupt besitzen. Man hat sie dieser adstringirenden Wirkungen wegen beim Nachtripper so wie auch beim Blutspeien angewendet; indessen vermögen wir über die dadurch gewonnenen Resultate keine näheren Nachweisungen zu geben. Nicht mit Stillschweigen übergehen dürfen wir hier die von GANNAL nachgewiesene Eigenschaft der Thonerdesalze, und besonders der essigsauren Thonerde, todte thierische Theile in ausgezeichnetem Grade vor der Fäulniss zu bewahren; betrifft dieser Gegenstand auch nicht die Heilmittellehre, so interessirt er doch den Arzt im höchsten Grade. Die GANNAL'sche Methode, die Leichname durch Injektionen mit einer Auflösung der essigsauren Thonerde zu konserviren, ist nach den Ergebnissen der von ihm selbst sowohl als der durch eine Kommission der französischen Akademie konstatirten Thatsachen sicher bei weitem die vorzüglichste unter allen bis jetzt bekannten.

22. ARGILLA SULPHURICA; **schwefelsaure Thonerde.**

Synonyme: Alumina sulphurica, Sulphas Argillae s. Aluminae; schwefelsaure Alaunerde.

Literatur. Pharmacopoea univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 34. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. I. S. 210. — Barthès in Brandes Archiv der Pharmacie. Zweite Reihe. Bd. IX. Heft 2.

Man erhält die (neutrale) schwefelsaure Thonerde durch Auflösung von Thonerdehydrat in Schwefelsäure und Abdampfen der gesättigten, filtrirten Lösung bis zur Syrupkonsistenz. Sie stellt eine dicke, sehr zusammenziehende Flüssigkeit dar, die sehr leicht in Wasser auflöslich ist, aber schwierig in blätteriger Form krystallisirt; durch Feuer wird sie zersetzt.

In ihren Wirkungen kommt sie mit dem vorhergegangenen Präparat überein. BARTHÈS versuchte die Wirkung hoher Gaben der schwefelsauren Thonerde an sich selbst; er nahm Morgens nüchtern eine halbe

Drachme in einem halben Glas Wasser; das Gefühl von Zusammenziehung im Munde und Magen dauerte eine Viertelstunde, dann empfand er nichts mehr. Als er nach drei Tagen den Versuch wiederholte, war das Gefühl stärker, und ihm folgte ein guter Appetit und eine kräftige Verdauung. Als die Dosis auf 2½ Drachme gesteigert wurde, trat Brechreiz ein, der eine Viertelstunde anhielt; bei 3 Drachmen stellte sich wirkliches Erbrechen ein. In mehreren Fällen von Nervenfiebern mit Diarrhöen leistete ihm das Mittel die trefflichsten Dienste. Es wurde in Dosen von 20—40 Gr. in einem schleimigen Vehikel gegeben. Indessen wissen wir nicht, ob das von BARTHÈS angewendete Präparat ganz mit demjenigen, dessen Bereitung und Eigenschaften oben angegeben sind, übereinstimmt. Eine andere Verbindung der Schwefelsäure mit der Thonerde, die saure schwefelsaure Thonerde, wie die Natur sie im Federalaun bietet, stand im Alterthum als Arzneimittel in hoher Achtung.

23. ARISTOLOCHIAE ROTUNDAE VULGARIS RADIX (oder vielmehr RADIX CORYDALIDIS); **gemeine runde Osterluzeiwurzel** (oder vielmehr Lerchenspornwurzel).

Synonyme: Rad. Fumariae bulbosae L., Rad. Corydalidis bulbosae et fabaceae Pers., Rad. Corydalidis cavae et Halleri Wahlenb.; Wurzel des knolligen Lerchensporns.

Literatur. Pharmacopoea wirtembergica. 1798. *Pars I. p.* 19. — *Pharm. univers. auct.* Geiger. *Pars I. p.* 216. — Biermann in Hufeland's Journ. Mai 1834. S. 19. — Huss in Schmidt's Jahrb. Bd. XV. S. 77. — Thenard. Lehrb. der theoret. und prakt. Chemie. Herausgeg. von Fechner. Bd. IV. 2te Abthlg. S. 472. — Med. Zeitung, herausgeg. vom Verein f. Heilk. in Preussen. 1835. Nro. 39.

Historische Notizen. Die *Rad. Aristoloch. rot. vulgaris* scheint in früheren Zeiten ein ziemlich gebräuchliches Heilmittel gewesen zu sein; ältere Pharmakopöen rühmen ihre *„vires alexipharmacas, uterinas et vulnerarias."* Neuerlich war das Mittel ganz in Vergessenheit gerathen, bis es Dr. Biermann zu Peine 1834 als ein vortreffliches Antipyreticum empfahl.

Der eben genannte Arzt nennt das Mittel, mit welchem er seine Heilversuche anstellte, einfach *Radix Aristolochiae rotundae.* Die Wurzeln der eigentlichen *Aristolochia rotunda L.*, einer im südlichen Europa wachsenden Pflanze (aus der natürlichen Familie der Aristolochieen, im LINNE'schen System zur sechsten Ordnung der Klasse Gynandria gehörig), finden sich in mehreren ältern Pharmakopöen sowohl als auch neuern (der kurhessischen von 1827, der hamburger von 1835 und der französischen von 1837) aufgeführt. Neben der *Rad. Aristolochiae rotundae* führen ältere Pharmakopöen, wie die würtembergische, noch eine *Rad. Aristolochiae rotundae vulgaris* und *fabaceae* auf, die sie als der vorigen in ihren Wirkungen analog bezeichnen. Diese letztere aber ist die Wurzel der *Fumaria bulbosa L.*, einer in Deutschland einheimischen Pflanze aus der natürlichen Familie der Fumarieen, im LINNE'schen System zu *Diadelphia hexandria* gehörig. Es werden somit hier zwei sich sehr entfernt stehende Pflanzen unter einem Namen begriffen. BIERMANN scheint diess nicht bekannt gewesen zu sein, sonst hätte er wohl sich geradezu darüber geäussert, welcher von beiden Pflanzen die von ihm gerühmten Arzneikräfte zukommen. Das Einzige, was die Ungewissheit, die er hierdurch hervorgerufen hat, heben kann, ist der Umstand, dass er wiederholt von seinem Mittel als von einem einheimischen spricht,

von welchem die ganze zu einer Kur erforderliche Gabe um wenige Groschen zu bekommen sei. Hiernach muss die *Rad. Arist. rot.*, welche er verwendete, die Wurzel der *Fumaria bulbosa L.* gewesen sein, indem von dem Genus *Aristolochia* die einzige Species: *Clematitis*, in Deutschland vorkommt. Von neuern Botanikern ist die Pflanze zu der Gattung *Corydalis* gezogen worden, und PERSOON hat zwei Arten daraus gebildet: *Corydalis bulbosa* und *Corydalis fabacea.* Die Wurzeln von beiden Arten sind auch schon früher (als *Rad. Aristolochiae cavae* und *Rad. Aristolochiae fabaceae s. solidae*) unterschieden worden; sie sind rundlich, knollenartig, $1/2$ bis 3 Zoll dick, äusserlich graulich-braun, im Innern gelblich, unterscheiden sich aber dadurch, dass die eine im getrockneten Zustand hohl ist, und die andere nicht. Im frischen Zustande haben beiderlei Wurzeln einen ekelhaft schimmeligen, betäubenden Geruch; getrocknet sind sie geruchlos, schmecken aber sehr bitter. Die vorwaltenden Bestandtheile der Wurzel sind Stärkmehl und Korydalin (*Corydalinum*), an Äpfelsäure gebunden. Das Korydalin oder der Lerchenspornstoff ist ein im Jahr 1826 von WACKENRODER entdecktes krystallisirbares Alkaloid, geruchlos und wegen geringer Löslichkeit ohne ausgezeichnet bittern Geschmack, wogegen die Verbindungen desselben mit Säuren von ausnehmender Bitterkeit sind, welche sich der des Chinins anschliesst, jedoch durchdringender und andauernder ist und dadurch dem Quassiabitter genähert wird. (Die Bereitungsweise des Korydalins s. THÉNARD a. a. O.) Übrigens war es nicht diese Ähnlichkeit des Korydalins mit dem Chinin, die vielmehr BIERMANN ganz unbekannt gewesen zu sein scheint, sondern manche einzelne Nachweisungen, die er bei ältern Ärzten fand, was ihn zu der Vermuthung führte, dass in der *Rad. Aristol. rot.* oder vielmehr *Rad. Corydalidis* ein spezifisches Fiebermittel gegeben sei.

Als Ergebniss seiner zahlreichen Heilversuche gibt er an, dass diese Wurzel die *Febris intermittens* vollkommen heile und dabei jedem Rückfalle sicher und entschieden vorbaue. Wie bei der China sollen vor der Anwendung der Wurzel etwaige gastrische Reize, Kruditäten in den ersten oder zweiten Wegen durch die geeigneten Mittel entfernt werden. In zwei Fällen, wo BIERMANN diese Vorsicht zu beobachten unterliess, bildete sich beim zweiten Fieberanfalle eine erysipelatöse Entzündung am Kopfe aus. Über die Wirkung des Mittels spricht sich BIERMANN folgendermassen aus: „Schon am ersten Tage der Anwendung erscheint das Froststadium bei weitem gelinder; es wird meistens nur auf den Zeitraum von einer Viertelstunde beschränkt und sinkt fast zur Unmerklichkeit herab. Die darauf folgende Hitze aber wird stärker, hält länger an; auch der Schweiss wird vermehrt. Dieser Erfolg wiederholt sich in den nächstfolgenden beiden Paroxysmen; dann aber bleibt das Fieber gewiss aus, und der Kranke ist vor Rezidiven gesichert; wodurch diesem Mittel vor allen andern, selbst vor der China und deren Präparaten, der Vorzug eingeräumt werden müsste. — In einzelnen Fällen erfolgt auf den Gebrauch des Mittels Erbrechen, wodurch, sobald es einige Zeit (etwa $1/2$ Stunde) nach dem Einnehmen des Pulvers eintritt, die Wirkung nicht weiter beeinträchtigt wird. Wird aber das Pulver sogleich

durch Erbrechen wieder fortgeschafft, so ist die wiederholte Darreichung einer gleichen Gabe erforderlich, um des Erfolgs gewiss zu sein.“

BIERMANN's Methode, das Mittel anzuwenden, ist folgende: dasselbe wird nur an den Fiebertagen, genau drei Stunden vor dem eintretenden Paroxysmus gegeben, so dass die dritte und letzte Gabe eine Stunde vor demselben gereicht wird. Hat das Fieber den antizipirenden Typus, so wird die erste Dosis genommen, sobald nur die ersten entfernten Spuren des herannahenden Paroxysmus bei dem Kranken sich äussern. Die Gabe richtet sich theils nach der Konstitution des Kranken, theils nach der Hartnäckigkeit des Fiebers selbst und endlich nach dem von demselben behaupteten Typus. In der Regel muss man jedoch das Mittel in steigenden Gaben reichen. Gegen *Febr. quotid.* reichen am ersten Fiebertage zuweilen schon Gaben von einem Skrupel der *Rad. Aristol. rot.* hin, die an den beiden nachfolgenden Tagen bis zu einer halben Drachme oder 36 Gr. erhöht werden. Gegen die *Febr. tertiana* reicht BIERMANN das Mittel zu ʒβ pr. d. am ersten Tage; jede einzelne Gabe an dem folgenden Fiebertage wird um 5 Gr. und am dritten Fiebertage wiederum in dem nämlichen Verhältnisse erhöht. Beim Quartanfieber stieg er von ʒβ am ersten Fiebertage bis zu ʒj pr. d. am dritten; wegen eintretenden heftigen Erbrechens sah er sich jedoch veranlasst, auf die Gabe von ℈ij pr. d. zurückzugehen. Das Steigen in den Gaben wird in den Fällen, wo das Froststadium sehr stark ist, zu einer gründlichen, vor Rezidiven sichernden Heilung erforderlich. Ist das Froststadium aber nicht sehr heftig und nicht lange anhaltend, so reicht es aus, die *Rad. Arist. rot.* in Dosen von ʒβ (als der normalen Dose des Mittels) zu reichen und von diesen bei dem Beginn des Gebrauchs am Tage des ersten Fieberanfalls 2 bis 3 Gaben, am zweiten 3 bis 4, am dritten 4 bis 5 Gaben nehmen zu lassen. Strenge Regel bleibt es jedoch, das letzte Pulver an jedem Fiebertage etwa eine Stunde vor dem eintretenden Paroxysmus zu reichen. BIERMANN gab das Mittel immer in Pulverform und hütete sich vor der gleichzeitigen und nachfolgenden Anwendung anderer Arzneistoffe, um ganz reine Erfahrungen zu gewinnen. Als einen ganz besondern Vorzug seines Mittels rühmt er die Sicherheit, womit es Rückfälle verhüte; in keinem der Fälle, in welchen die gegebenen Vorschriften hinsichtlich des Gebrauchs genau und pünktlich befolgt waren, stellten sich Rückfälle des Fiebers ein. Ausserdem hebt er die grosse Wohlfeilheit gegenüber der China und dem Chinin hervor.

Leider lauten die Nachrichten über die anderwärts mit der „*Rad. Aristol. rotundae*“ angestellten Versuche nicht eben so günstig. Diejenigen, welche in zwei grossen Militärspitälern zu Stettin und zu Neisse angestellt wurden, entsprachen den durch BIERMANN erregten Erwartungen nicht ganz und liessen die fiebervertreibenden Eigenschaften der Wurzel keineswegs als sicher erscheinen. Als das Ergebniss der im Seraphinenhospital zu Stockholm angestellten Heilversuche gibt HUSS Folgendes an: In 5 Fällen mit dem Quartan- und in einem mit dem Quotidiantypus wurde die Wurzel ganz nach der Vorschrift gegeben; die fünf ersten blieben an Zeit und Intensität sich völlig gleich; blos der letzte, welcher nur 6 Tage gedauert hatte, wurde, nachdem das Fieber noch 2 Tage seinen

Typus gehalten, am dritten abgebrochen. Von den 5 Quartanfieberkranken waren 2 durch das anhaltende Leiden sehr mitgenommen; aber die übrigen 3 waren robuste Leute, bei denen die Krankheit durch keine Dyskrasie komplizirt war; alle wurden durch die Chininsalze geheilt. So wenig vortheilhaft diese Ergebnisse lauten, so stehen sie doch im Grunde nicht ganz bestimmt den Erfahrungen BIERMANN'S entgegen. Wir wissen ja nicht, mit welcher „*Rad. Aristol. rotund.*“ die Versuche in den oben genannten Spitälern angestellt wurden, ob mit der *Radix Aristolochiae rotundae verae* oder mit der *Radix Corydalidis.* Eine Verwechslung beider erscheint sehr wahrscheinlich, wenigstens ist sie auch Andern begegnet; so finden wir in der 2ten Aufl. von GEIGER'S Handb. der Pharmazie, Bd. II. S. 408, bei *Aristolochia rotunda Linnaei* die Bemerkung, BIERMANN habe die Wurzel neuerlich gegen Wechselfieber empfohlen; auch der in der pharmazeutischen Botanik wohlbewanderte DIERBACH erwähnt in der zweiten Auflage der neuesten Entdeckungen in der *Materia medica*, Bd. I. S. 89, ganz einfach der Erfahrungen jenes Arztes mit der Wurzel der *Aristolochia rotunda*, ohne darauf aufmerksam zu machen, dass es sich hier nicht um die *Aristolochia rotunda L.* handle. Unter diesen Umständen erscheinen weitere Versuche mit der fraglichen Wurzel, noch mehr aber mit dem ohne grosse Kosten zu beschaffenden Korydalin sehr wünschenswerth. (Dass die Wirkungen der Wurzel der wahren *Aristolochia rotunda* und die der *Corydalis tuberosa* mit einander übereinkommen, wie ältere Ärzte annahmen, ist sehr zu bezweifeln.) Um indessen weiteren Verwechslungen vorzubeugen, wäre es räthlich, in Zukunft die Wurzel der *Corydalis* mit ihrem wahren Namen zu belegen.

24. ARSENICUM JODATUM; **Jodarsenik.**

Synonyme: Joduretum Arsenici; Jodarsen, Arsenikjodüre.

Literatur. Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments etc.* 9te Ausg. S. 243. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formul. prat. des hopitaux etc.* 3te Ausg. S. 307. — *Pharmac. univers. auct.* Geiger. Bd. II. S. 101. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. III. S. 624. — Geiger's Magazin für Pharmacie u. s. w. 1828. Febr. S. 123. — Thomson im pharm. Centralbl. 1838. S. 889. — Soubeiran im *Dict. de Méd.* 2te Ausg, Bd. IV. Seite 12.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Zur Darstellung dieses Jodpräparats hat HENRY folgendes Verfahren angegeben: 100 Theile Jod werden mit 16 Theilen (metallischem) Arsenik innigst gemengt und im Sandbad mässig erwärmt; die Verbindung erfolgt leicht und unter Wärmeentwicklung. Das so dargestellte Jodarsenik wird in verschlossenen Gefässen aufbewahrt; es besitzt eine ziegelrothe Farbe, einen krystallinischen Bruch, riecht nach Jod, löst sich nach PLISSON vollständig in Wasser, welchem es eine rothe Farbe ertheilt, und enthält einen Überschuss von Jod.

Nach SERULLAS und HOTTOT erhält man beim Zusammenschmelzen eines innigen Gemisches von 3 Th. Jod und 1 Th. Arsenik ein Jodarsenik, welches kein freies Jod enthält, da es sich, ohne violette Dämpfe zu bilden, ziemlich leicht verflüchtigt und einen Überschuss von Arsenik als

Rückstand lässt. Dieses sublimirte Jodarsenik besitzt in Masse eine rothe Farbe; durch Wasser wird es zersetzt; es bildet sich eine sehr saure Flüssigkeit, welche Hydriodsäure und etwas arsenige Säure enthält, und eine Verbindung von Jodarsenik mit arseniger Säure bleibt ungelöst.

Plisson stellte das Jodarsenik auf nassem Wege dar, indem er 100 Th. Jod mit 30 Th. gepulvertem Arsenik und Wasser so lange, bis die Flüssigkeit farblos war, kochte, dann filtrirte, bis zur Bildung eines Krystallhäutchens abdampfte und erkalten liess. Er erhielt so weisse glänzende Blättchen, welche von einer sehr sauren Flüssigkeit bedeckt waren. Diese in Blättchen krystallisirende Verbindung ist indessen nach den Versuchen von Serullas und Hottot die schon oben genannte Verbindung von Jodarsenik mit arseniger Säure.

Thomson modifizirte bei der Darstellung des Jodarseniks, den er zu seinen Versuchen benützte, das Verfahren von Plisson folgendermassen: er kochte 15 Th. geschlämmtes reines Arsenik mit 75 Th. Jod und 768 Th. Wasser in einer Flasche, bis die Flüssigkeit zitrongelb erschien, filtrirte dann und rauchte unter stetem Umrühren zur Trockne ab. In verschlossenen Gefässen lässt sich dieses Jodarsenik unzersetzt sublimiren. Es bildet dann glänzende Schuppen; unsublimirt ist es ein blass ziegelrothes, geruchloses, metallisch schmeckendes Pulver. In vielem Wasser ist es ohne Zersetzung mit zitrongelber Farbe auflöslich, von wenig Wasser wird es zersetzt. Die wässerige Lösung reagirt sauer und zersetzt sich an der Luft allmälich, indem sie braun wird und nach freiem Jod riecht. Löst man es in kochendem Wasser auf, so setzt die Lösung beim Erkalten Schuppen ab, welche aus der schon mehr erwähnten Verbindung von Jodarsenik und arseniger Säure bestehen.

Wirkungen und Anwendung. Wir haben hiernach verschiedenerlei Verbindungen des Arseniks und des Jods. In welcher Art die Wirkungen beider Stoffe in denselben sich modifiziren, ist nicht näher nachgewiesen; nur so viel lässt sich mit Gewissheit annehmen, dass sie alle sehr giftiger Natur sind. Thomson hat mit dem nach der vierten der oben angegebenen Bereitungsweisen dargestellten Jodarsenik Versuche angestellt. Gaben von 8 bis 20 Gr. erregten Hunden ein ein- oder mehrmaliges Erbrechen ohne andere Wirkungen. Unterband man den Oesophagus, so wirkte ein Skrupel tödtlich; nach Gaben von ganzen Drachmen erfolgte der Tod sehr geschwind und zwar unter paralytischen Erscheinungen. Der Magen wurde allemal stark entzündet und erweicht und verdünnt gefunden; im Herzen fand sich koagulirtes Blut, die Lungen waren blutleer. Injizirte man das Gift in die Pleura oder in eine Vene, oder brachte es in eine Wunde, so folgte der Tod sehr plötzlich unter tetanischen Krämpfen. In allen Fällen, wo der Tod nicht zu plötzlich erfolgte, liess sich das Gift nicht nur im Mageninhalte, sondern auch im Blut, Speichel, Harn, in der Galle, im Bronchialschleim, bei einer trächtigen Hündin auch in der Milch der Brüste nachweisen. Thomson versichert, er habe das Mittel in einigen Fällen von Brustkrebs (oder vielmehr Scirrhus) mit grossem Erfolg angewendet, und zwar in der Gabe von $1/4$ bis $1/2$ Gr. zweimal täglich, blos mit *Extractum Cicutae* zu Pillen formirt. Bei dieser Gabe soll eine Belebung aller Sekretionsthätigkeiten, der Assimi-

lation und Muskelkraft beobachtet worden sein und das Mittel, wie sich leicht denken lässt, als ein kräftiges Alterans sich erwiesen haben. Lange fortgesetzter Gebrauch erzeugt Magendrücken, Schmerzen im Epigastrium, Schwindel u. s. w. Der genannte Arzt hält das Mittel unter denselben Umständen für kontraindizirt, wie die arsenige Säure; es werde aber weit besser vertragen. Er wendete es auch ohne Nachtheil in nicht kleinen Gaben bei einem zwölfjährigen Mädchen gegen Impetigo an und würde sich nicht bedenken, es selbst Säuglingen zu verordnen, d. h. wegen seines Übergangs in die Milch es der Mutter zu geben! Auch Biett stellte Heilversuche mit dem Jodarsenik (wir wissen nicht, nach welcher Bereitungsweise dargestellt) an, begnügte sich indessen mit der äusserlichen Anwendung bei fressenden tuberkulösen Flechten. Er benützte nach Magendie (in mehreren Auflagen) eine Salbe von 3 Gran Jodarsenik auf 1 Unze Fett; nach Milne-Edwards und Vavasseur aber nimmt er 3 Gr. auf 1 Drachme Fett, und Soubeiran gibt das Verhältniss von 1 zu 18 an. Über die Ergebnisse von Biett's Versuchen ist nichts Näheres bekannt.

25. ARTEMISIAE (VULGARIS) RADIX; **Beifusswurzel.**

Synonyme: Rad. Parthenii; Johannisgürtelwurzel, Jungfernkrautwurzel.

Literatur. Pharmac. univ. auct. Geiger. *Pars I. p.* 217. — *Pharmac. boruss.* Ausg. von Dulk, Bd. 1. S. 130. — *Pharmac. austriaca.* 1836. *p.* 7 und 77. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. *p.* 100. — *Pharmac. slesvico-holsat.* 1831. *p.* 100. — *Codex medicamentarius hamburg.* 1835. S. 37. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Ausg. S. 791. — *Risler, *diss. de epilepsia et nonnulla de radice Artemisiae vulgaris. Kiliae* 1825. — Räber im pharmac. Centralbl. 1832. S. 653. — Friedländer, ebendas. 1838. S. 813. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 217 u. 740. 2te Ausg. Bd. I. S. 93. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Bd. I. S. 483. — Burdach u. Hufeland in des Letztern Journ. 1824. Apr. S. 78. — Burdach, ebendas. 1824. Mai. S. 115. Dez. S. 20. 1825. Okt. S. 97. 1830. Sept. S. 84, und in Casper's Wochenschrift. 1836. Nro. 43. — Bonorden in Hufeland's Journ. 1825. Jan. S. 141. — Bresler und Osann, ebendas. 1825. Supplementheft S. 102 u. 125. — Suffert, ebendas. 1830. Febr. S. 123. — Fritsch, ebendas. 1832. S. 113. — Biermann, ebendas. 1834. März. S. 36, und Jul. S. 78. — Bartels in Schmidt's Jahrb. Bd. XVI. S. 161. — Müller, ebendas. Bd. XIV. S. 76. — Wagner in Hufeland's Journ. 1824. Dez. S. 26. — Stoll, ebendas. 1824. Dez. S. 30. — Kölreutter im medic. Correspondenzblatt. Bd. IV. S. 30.

Das Genus *Artemisia* gehört zu der natürlichen Familie der *Compositae* oder *Synanthereae*, im Linné'schen System zu *Syngenesia Polygamia superflua.* Fast alle zu diesem Geschlechte gehörigen Arten zeichnen sich durch bittere und aromatische Bestandtheile aus. Mehrere Species liefern den Wurmsamen. Die *Artemisia vulgaris* diente mehreren älteren Ärzten als Heilmittel, war aber in neueren Zeiten ganz in Vergessenheit gerathen, bis sie Burdach wieder an's Licht zog, dessen Empfehlungen bald eine häufigere Anwendung zur Folge hatten. Der vorzüglich gebrauchte Theil ist die Wurzel. Früher benützte man mehr die *Herba et Summitates Artemisiae*, die schon in alten Zeiten als ein die Thätigkeit des Uterus erregendes und den Eintritt der Menses beförderndes Mittel gerühmt ward, und die sich von den Wurzeln durch mehr Aroma und eine geringere Schärfe unterscheiden.

Der gemeine Beifuss, *Artemisia vulgaris* (Jungfernkraut, Weiber-

kraut), wächst häufig im grössten Theile von Europa an Wegen, Zäunen, am Ufer der Flüsse und Bäche, in Hecken u. s. w. Die Beschreibung dieser Pflanze s. in GEIGER'S Handb. der Pharmacie a. a. O. Die Wurzel besteht aus einem federkiel- bis fingerdicken und einige Zoll langen Wurzelstock, der ringsum dicht mit starken ästigen Fasern besetzt ist; im frischen Zustand ist er hellgraubräunlich, trocken, aussen mehr oder weniger dunkelgraubraun, runzelig, gestreift, innen weiss, markig, mit holzigem Kerne, die Wurzel riecht eigenthümlich widerlich scharf und behält gut getrocknet nicht nur denselben Geruch, sondern dieser scheint selbst sich noch stärker zu entwickeln, sie schmeckt süsslich und etwas widerlich scharf reizend. Die Ergebnisse verschiedener Analysen der Beifusswurzel lauten sehr abweichend; als vorwaltende Bestandtheile lassen sich bezeichnen ein ätherisches Öl und ein adstringirender Extraktivstoff. RÄBER gewann aus 50 Pfund der frischen und etwas abgetrockneten Beifusswurzel 2 Skrupel ätherisches Öl, das den Geruch der frischen Wurzel in auffallendem Grade besitzt; seine Farbe ist hellbraun; im Stillstehen theilt es sich in zwei hinsichtlich der Farbe und Konsistenz verschiedene Theile, in eine dunkelbraune, dünnflüssige, leichtere und daher oben stehende, und in eine schmutziggelbe, dickflüssige, beinahe gelatinöse Substanz, die sich beim Schütteln in eine Menge kleiner Körner zertheilt und nur schwer der dünnern Flüssigkeit wieder beimischen lässt.

Schon vor Jahrhunderten diente die Wurzel als Mittel gegen die Epilepsie, war jedoch in dieser Beziehung von den Ärzten neuerer Zeit ganz vernachlässigt worden. Nur als Arcanum kam sie noch in Anwendung. Da und dort scheint sie auch als Volksmittel in Gebrauch gewesen zu sein. Dem Dr. BURDACH zu Triebel bei Sorau aber verdankt man es, dass die *Materia medica* durch dieses treffliche Mittel von Neuem bereichert worden ist *). Das Wesentlichste aus seinen zu verschiedener Zeit bekannt gemachten Mittheilungen darüber, die übrigens öfters von einander abweichen, fassen wir in Folgendem zusammen:

Die Wurzel des Beifusses soll im Herbste, nachdem die Stengel desselben vertrocknet sind, oder im Frühjahre, ehe die Stengel hervorsprossen, gegraben und auf der Stelle durch Schütteln oder Abklopfen von der Erde befreit werden. Das Abwaschen hält BURDACH für unzweckmässig, weil die Wurzel leicht dadurch an Wirksamkeit verlieren könne. Hierauf sind die alten, holzigen, moderigen und schadhaften Theile einer jeden Wurzel sorgfältigst zu entfernen, und die frischen jungen Seitenwurzeln, die sich durch den Geruch, die hellere Farbe und grössere Saftigkeit auszeichnen, werden auf Papier ausgebreitet, im Schatten getrocknet und, sobald sie knisternd und zerbrechlich geworden sind, wohl verwahrt. Neben jenen Seitenwurzeln erklärt übrigens BURDACH alle weiche, gesunde und saftige Theile der ganzen Wurzel, namentlich auch die fleischige Rinde des Wurzelstocks, für geeignet zum medizinischen Gebrauch. Bei den dickeren Seitenwurzeln soll man, so lange sie noch frisch sind, den mittlern holzigen Theil entfernen; denn

*) Die erste Bekanntmachung Burdach's datirt sich vom Jahr 1824.

der wirksame Stoff ist nur in der Rinde enthalten. Wie das Holz, so ist natürlich auch das Mark des Wurzelstocks unwirksam und muss desshalb gleichfalls ausgeschieden werden. Die zum Trocknen dieser Theile erforderliche Zeit ist verschieden; bei feuchter Witterung können wohl zwei Monate verstreichen; übrigens können in später Jahrszeit Sonnen- oder ganz gelinde Stubenwärme beim Trocknen wohl zu Hülfe genommen werden; doch sollte letztere nicht über 14 — 16° R. steigen. Zu früh eingepackt, verdirbt die Wurzel; packt man sie zu spät, so entweichen zu viele flüchtige Theile. Gepulvert darf die Wurzel nicht lange vorräthig gehalten werden, es entweichen zu viele flüchtige Theile, und das Pulver wird ziemlich bald geruchlos. Desshalb räth denn auch Burdach, entfernten Kranken die Wurzel ungestossen zuzuschicken und denselben sorgfältiges Pulverisiren in einem wohl zugedeckten Mörser zu empfehlen. Beim Pulverisiren sondern sich die innern, hartholzigen, schwer zu Pulver zu zerstossenden Theile auch der dünnsten Wurzeln jedesmal vollständig ab; sie müssen durch Anwendung des Siebs entfernt und weggeworfen werden, ehe noch die allein wirksame und anwendbare Rindensubstanz der Wurzeln vollkommen in Pulver verwandelt wird.

Gute Beifusswurzeln, bei gelinder Stubenwärme getrocknet, sehen nach Burdach aussen meistens dunkelgrau aus, nicht hellbraun. Letzteres ist die Farbe der frischen guten, so wie der getrockneten unkräftigen Wurzeln; solche, die gewaschen worden sind, nehmen beim Trocknen meistens diese Farbe an. Der Geruch der gut getrockneten Wurzel ist sehr stark, pikant und ausgezeichnet, besonders wenn man sie in einiger Menge beisammen aufbewahrt und nun das Gefäss öffnet; der Geschmack ist süsslich, scharf und ekelhaft.

Die Anwendung des Mittels erfordert nach Burdach keine Vorbereitung noch sonstige Rücksicht. Am wirksamsten ist es, wenn es etwa eine halbe Stunde vor dem Anfalle gegeben werden kann, sei es nun, dass der Kranke eine Vorempfindung des kommenden Anfalls hat, oder dass dieser jedesmal zu einer bestimmten Zeit eintritt. In solchen Fällen soll meist schon die erste Dosis helfen, bisweilen die Krankheit sogar radikal heilen. In andern Fällen gibt man das Mittel sogleich nach dem Anfall, sobald es dem Kranken beigebracht werden kann. Die Dosis bestimmte Burdach anfangs zu einem gehäuften Theelöffel voll (etwa 50 bis 70 Gran), den der Kranke in etwas erwärmtem schwachem Biere nehmen soll. Neuerlich bestimmt er die Gabe niedriger: er verordnet jungen erwachsenen Personen von mittlerer Reizbarkeit mehrentheils eine halbe Drachme, solchen, welche, wie z. B. junge Landleute, wenig reizempfänglich sind, 35 bis 40 Gr. zur ersten Gabe. Zeigt sich hierauf, vorerst durch weniges und spätes Schwitzen, eine zu schwache Einwirkung dieser Gabe, so kann dann die zweite, in diesem Fall, wenn es die Umstände erfordern, schon nach 24 Stunden zu reichende bei den erstgenannten Individuen auf 36 bis 40 Gr., bei den andern auf 45 Gran erhöht werden. Der Kranke legt sich sogleich zu Bette, deckt sich warm zu und trinkt noch etwas gewärmtes dünnes Bier nach. Der hierauf früher oder später eintretende, oft sehr übelriechende Schweiss muss, auch wenn er anhaltend ist, sorgfältig abgewartet werden. Hat derselbe von

selbst aufgehört, so darf der Kranke nach Anlegung sehr gewärmter Wäsche das Bett verlassen, muss sich jedoch vor Erkältung, Erhitzung, besonders aber vor dem Genuss von Branntwein und vor Gemüthsbewegungen hüten. Das Mittel wird so lange fortgebraucht, als sich Spuren des Übels zeigen; doch ist da, wo es wirklich günstig wirkt, schwerlich eine öftere Wiederholung nöthig. Der Erfolg bestimmt das Weitere; zu bemerken ist jedoch, dass das Mittel nicht leicht an zwei auf einander folgenden Tagen, sondern nur einen Tag um den andern gegeben werden soll; bei heftigen epileptischen Krankheitsformen kann, wo die erste Dosis das Übel noch wenig verringert haben sollte, diese Regel eine Ausnahme erleiden. Doch soll dieser Fall, wenigstens wenn der heilsame Schweiss auf die erste Dosis erfolgt und das Verhalten vorschriftsmässig ist, nur höchst selten sich ereignen. Wollte auch auf die dritte verstärkte Dosis kein kritischer Schweiss *) erfolgen, so gab BURDACH den *Liq. C. C. succ.* in einem warmen Thee von *Flor. Arnic.*, *Rad. Valer.* und *Serpent.* mit Nutzen. Besser aber ist es immer, wenn der Schweiss auf die Beifusswurzeln allein erfolgt. Neuerlich ist BURDACH von der Anwendung solcher schweisstreibenden Aufgüsse zurückgekommen und widerräth sie geradezu, indem in den allermeisten Fällen die methodische Anwendung der Artemisia (in Pulverform zu ℥β — ℥j in heissgemachtem Weissbier gegeben), die an diaphoretischer Kraft alle anderen Mittel übertreffe, vollkommen ausreiche, vorausgesetzt, dass ein hinreichend warmes und ruhiges Verhalten im Bette dabei beobachtet werde. Ein wichtiger Vortheil beim Gebrauche dieses Mittels gegen Epilepsie soll es sein, dass sich über seine Zweckmässigkeit im gegebenen Falle bald urtheilen lasse; denn wo man sich von ihm überhaupt etwas versprechen darf, da bringen schon die ersten Gaben eine auffallende Besserung hervor. Indessen bemerkt B. neuerlich, dass es zur Erreichung eines vollkommen glücklichen Erfolges oft einer viele Male wiederholten kräftigen Anwendung des Mittels bedürfe. Ganz sicher soll die Artemisia, entweder vollkommen heilend oder doch wenigstens mildernd, wirken bei derjenigen Art der Epilepsie, die alle Tage, und zwar jeden Tag mehr als 3 bis 15 Anfälle macht, besonders wenn die Anfälle so heftig sind und so wenig Zwischenräume lassen, dass der Kranke nicht zu vollständiger Besinnung kommt. In diesen Fällen reicht man am ersten Tage sogleich 2, dann täglich bis zum dritten Tage eine ziemlich starke Gabe. Die Art der Epilepsie, welche regelmässig täglich 2 Anfälle macht, des Morgens und des Abends, und welche meistens bei Knaben vom fünften bis fünfzehnten Jahre vorkommt, verträgt die Artemisia sehr gut; die Anfälle, welche bei dieser Art der Epilepsie ohnehin nicht besonders heftig sind, werden bald etwas schwächer, kürzer und übergehen einen oder den andern Tag; zweckmässig ist es, das Mittel einige Wochen lang fortzugebrauchen, besonders da bei dieser Form keine sehr starken Schweisse (im Gegensatz zu der zuvor erwähnten, wo sie äus-

*) Übrigens darf der Schweiss durchaus nicht als eine sichere Krise der Krankheit betrachtet werden; Burdach sagt vielmehr in einem seiner Aufsätze, der Schweiss bleibe, auch beim fruchtlosen Gebrauch des Mittels, nie aus; wo diess der Fall sei, liege die Schuld nur an der fehlerhaften Behandlung der Beifusswurzeln.

serst heftig und höchst übelriechend sind) eintreten, und wöchentlich 2 bis 3 Gaben in sehr langsam steigender Dosis zu reichen. Kleine Kinder, Säuglinge ertragen die Artemisia besonders gut; man darf hier durchaus nicht furchtsam in Betreff der Anwendung und der Grösse der Gabe sein und soll bei gehöriger Anwendung die meisten krampfhaften der Epilepsie mehr oder weniger sich nähernden Krankheitsformen sehr glücklich beseitigt sehen. Ebenso wirksam ist sie gegen epileptische Anfälle junger Mädchen von 12 bis 15 Jahren, deren Menstruation sich zu entwickeln im Begriffe ist. Letztere tritt nach hinreichender Anwendung der Artemisia meistens bald ein, und die epileptischen Zufälle schweigen, wenn auch die Menstruation wegen des frühen Alters wiederum auf einige Zeit ausbleibt. Gegen epileptische Zufälle älterer Jungfrauen nützte Burdach die Artemisia weniger, wenn auch Komplikation mit Menstruationsfehlern zugegen war und diese sogar als mitwirkende Ursache angesehen werden konnten; in diesen Fällen war aber die Krankheit erst nach der Pubertätsentwicklung entstanden. Nachtheilig wirkte die Artemisia in den Fällen von *Epilepsia nocturna*, wo die Anfälle ungefähr alle 5, 10, 15 Tage, unregelmässig, meistens in den Nachmitternachtsstunden, eintreten und sich am Tage zuvor bisweilen durch eine besondere Verstimmtheit, Reizbarkeit, Niedergeschlagenheit, aber auch bei manchen Individuen durch Aufgewecktheit des Geistes mit untermischter ungewöhnlicher Neigung, sich einem kurzen Schlafe zu ungewohnten Stunden zu überlassen, der Umgebung des Patienten ankündigen; bei dieser Form der Epilepsie, welche hauptsächlich bei jungen Mannspersonen zwischen siebenzehn und fünfundzwanzig Jahren, und zwar, wie Burdach meint, als reine Entwicklungskrankheit auftritt, traten, nach der wiederholten Anwendung der Wurzel, wo man die Heilung erzwingen wollte, die Anfälle häufiger ein; eben so scheint das Mittel in der Form, wo nach 6, 7 oder 8 Wochen unter symptomatischen heftigen Schweissen ein 2 bis 3mal 24 Stunden dauernder Krankheitszustand, aus mehreren sich wiederholenden heftigen epileptischen Anfällen und dazwischen liegender Hinfälligkeit, Unbesinnlichkeit, bestehend, eintritt, wie diess nicht ganz selten, besonders bei etwas bejahrten Personen, namentlich des männlichen Geschlechts, vorkommt, wenig zu leisten. Rationelle Indikationen für den Gebrauch der Artemisia aufzustellen, erklärt sich B. ausser Stand. Er glaubt, dass sie in jedem Fall, auch in solchen, die sich seinen Erfahrungen zufolge wenig dafür eignen, versucht werden sollte, indem von einer ein- oder zweimaligen Anwendung des Mittels nie ein bleibender Nachtheil zu erwarten sei. Bei Individuen weiblichen Geschlechts ist das Mittel erfolgreicher als bei männlichen. Entschieden grössere Hoffnung auf einen guten Erfolg der Kur hat man natürlich bei frisch entstandenen Fällen von Epilepsie als bei veralteten und eingewurzelten. Hinsichtlich der numerischen Ergebnisse der Kurversuche mit der Artemisia bemerkt B. im Jahre 1825, von den zu Triebel und in dessen Umgegend mit der Beifusswurzel behandelten Epileptischen seien unter mehr als 20 kaum 2 ohne Heilung oder wenigstens beträchtliche Erleichterung geblieben; bei den aus andern Gegenden ihm mitgetheilten Fällen aber habe gerade das umgekehrte Verhältniss stattgefunden. Den

Grund dieses auffallenden Missverhältnisses sucht er in der weniger sorgfältigen Behandlung des Mittels an andern Orten. Im Jahr 1830 sagt er, unter ungefähr 400 Epileptischen *), denen er die Beifusswurzel gereicht habe, seien 40 und einige durch dieselbe geheilt worden; hierbei nehme er alle diejenigen als nicht geheilt an, von deren Befinden nach dem Gebrauch des Mittels ihm keine Nachricht zugekommen sei, und auch diejenigen seien nicht mitgerechnet, welche die Artemisia nicht rein, sondern in Verbindung mit andern kräftigen Mitteln gebrauchten. Diess ist im Wesentlichen das, was Burdach über die Wirksamkeit des Beifusses gegen Epilepsie bekannt gemacht hat. Ausser der Epilepsie empfiehlt er das Mittel auch gegen die Ekklampsie der Kinder in Verbindung mit Calomel und Nitrum.

Auch in der Berliner Charité wurde die Artemisia mit Erfolg gegen Epilepsie versucht. Es wurden 10 Fälle, zum Theil von sehr heftiger, eingewurzelter Art mit dem Mittel behandelt; in 3 blieben die Anfälle theils schnell, theils langsam nach dem Gebrauch der Beifusswurzel aus, 3 wurden bedeutend gebessert, so dass die Anfälle schwächer und seltener eintraten, bei 4 wurde keine bemerkbare Veränderung verspürt. Die grosse Kraft des Mittels, auf die Nerven zu wirken, zeigte sich auch einige Male dadurch, dass es unmittelbar vor dem Paroxysmus gegeben den nachfolgenden Anfall auffallend schwächer machte. Auch folgte in der Regel jener starke Schweiss, der etwas Kritisches zu haben scheint. Ferner wurden günstige Beobachtungen mitgetheilt von E. Gräfe, Wagner, van Maanen, Wolff, Osann, Bresler, Bonorden, Schlüters, Bird, Suffert, Friedländer, Keibel, Heun, Löwenhard. Nicht immer hielt man sich bei diesen glücklichen Heilversuchen genau an die von Burdach vorgeschriebene Art der Anwendung. Dass es auch an Erfahrungen nicht mangelt, welche für die antiepileptische Wirkung der Artemisia nicht günstig lauten, kann nicht überraschen, wenn man die ungünstige Prognose, welche die Fallsucht im Allgemeinen darbietet, in Betracht zieht und bedenkt, wie häufig derselben organische Fehler zu Grund liegen, welche zu heben die Arzneikunde keine Mittel besitzt. In manchen misslungenen Kuren mag auch der Grund in einer schlechten Behandlung des Mittels oder in einer unpassenden Art der Anwendung desselben ihren Grund gehabt haben. Nach allen bis jetzt bekannten Heilversuchen mit der Artemisia muss man sich Burdach zu dem innigsten Danke dafür verpflichtet fühlen, dass er seine Kollegen mit einem so wirksamen Mittel gegen eine der unheilvollsten Krankheiten bekannt gemacht hat.

Ausser der Epilepsie darf man sich auch noch in andern Krankheiten glücklichen Erfolg von der Anwendung der Artemisia versprechen. Bonorden, Gittermann und Fritsch sahen gute Wirkungen davon beim St. Veitstanz; der erstgenannte Arzt führt auch einen Fall an, wo sich das Mittel im Somnambulismus wirksam zeigte. Wutzer brauchte es mit

*) Eine so grosse Zahl wird nur dadurch erklärlich, dass B. durch seine Bekanntmachungen sich einen ausgebreiteten Ruf hinsichtlich der Behandlung der Epilepsie erwarb und desshalb auch von entfernten Gegenden her um Rath angegangen wurde.

ausgezeichnetem Nutzen bei krampfartigen Uebeln der Säuglinge und grösserer Kinder. Ebenso empfiehlt es auch BIERMANN gegen *Ecclampsia infantum* in der Dentitionsperiode; die *Rad. Artem.* soll nach ihm bei kleinen Kindern in steigenden Gaben gebraucht werden; zuerst soll man gr. ß geben, nach einer Stunde gr. j, wieder nach einer Stunde gr. ij, welches meistens die letzte Gabe sein werde. Diese Steigerung scheint ihm nothwendig, damit die Krisis, die dieses Mittel so heilsam herbeiführe, nicht zu stürmisch eingeleitet werde. Sind die Kinder bald zwei Jahre alt oder darüber, so bedarf es nach BIERMANN dieser Steigerung nicht mehr, und man soll hier je nach der Heftigkeit der Zufälle alle Stunden gr. i — ij geben. In den meisten Fällen, sagt er, werde auch hier die dritte Dosis hinreichen, um die Zufälle aufhören zu machen; wenn etwa eine krankhaft erhöhte konvulsivische Erregbarkeit noch fortdaure, so soll man die Artemisia in Gaben von 1 — 2 Gr. alle 2 Stunden ferner reichen, in der Gabe aber nicht über 2 Gr. steigen. Zufolge BIERMANN'S Beobachtungen bewährt sich das Mittel als spezifisch besonders bei starken, wohlgenährten, vollsaftigen Kindern, welche den sogenannten Schauerchen bei der Dentition am meisten unterworfen sind, zumal wenn hier die Salivation zu gering ist, um das vorhandene Übermaass des Bildungsstoffes von dem Punkte der Zahnarbeit abzuleiten. Derselbe Arzt zog auch bei der *Febr. nervosa stupida*, in Verbindung mit *Valer.* oder Arnicablumen, die Beifusswurzel im Infus in Gebrauch.

Endlich ist noch zu bemerken, dass BURDACH die schweisstreibende Wirkung dieser Wurzel, auch ganz abgesehen von ihrer krampfwidrigen, für höchst beachtenswerth erklärt; sie übertreffe alle andere bekannte diaphoretische Mittel und wirke dabei doch ohne merkliche Erhitzung und Beschleunigung des Blutumlaufes. Die diaphoretische Wirkung sei unfehlbar, die antiepileptische bedingt. Selbst die abgewaschenen Wurzeln, denen die letztere beinahe gänzlich abgehe, wirken noch sehr bald auf die Ausdünstung der Haut.

Die *Dosen*, in welchen das Mittel zu reichen ist, ergeben sich schon aus dem bisher Vorgetragenen. Ohne Zweifel verordnet man die Artemisia am besten in Pulverform, einfach für sich oder mit Zucker. Auch mag in manchen Fällen das Infus nicht unzweckmässig in Anwendung kommen. Dekokte aber erscheinen unpassend, insofern der vorzüglich wirksame Stoff der Beifusswurzel in dem ätherischen Öle zu suchen ist. Aus demselben Grunde möchte auch das *Extractum radicis Artemisiae* der österreichischen Pharmakopöe, das durch Abkochung der Wurzel und nachherige Evaporation gewonnen wird, kein besonderes Vertrauen verdienen. Zu grösserer Beachtung empfiehlt sich das von KÖLREUTTER in Vorschlag gebrachte

25. b. ARTEMISIAE VULGARIS RADICIS EXTRACTUM ALCOHOLICUM; **weingeistiges Beifusswurzelextrakt.**

Dasselbe wird folgendermassen bereitet:

Eine beliebige Menge der getrockneten und gepulverten Wurzel wird mit höchst rektifizirtem Weingeiste bis zu ihrer Überdeckung übergossen, bei gelinder Digestion ausgezogen, der Auszug abgegossen, filtrirt und in einer Retorte bis auf den dritten Theil abgezogen. Der Rückstand in der Retorte wird hierauf in einer Schale von Steingut

bei ganz gelinder Wärme bis zur Konsistenz eines Extrakts abgedünstet und wohl bedeckt aufbewahrt.

Dieses Präparat hat Kölreutter viel wirksamer gefunden als die Wurzel und mit Nutzen angewendet bei Ekklampsie der Kinder (nöthigenfalls nach vorausgeschickten Blutegeln), wo das Mittel gleichförmige Wärme und gelinde Transpiration, nicht selten auch vermehrten Harnabgang und meistens Nachlassen und Aufhören der Krämpfe bewirken soll, bei nicht entzündlichen Grimmen, Koliken und Durchfällen der Kinder wie der Erwachsenen, bei sporadischer Brechruhr, selbst in der Ruhr, nachdem der Blutabgang nachgelassen, in gastrischen Fiebern beim Übergang in den nervösen Charakter, ferner bei Dysphagie, Kardialgie, chronischem Erbrechen, Skirrhositäten des Magens, beim chronischen Kopf- und Gesichtsschmerz, in der Bleichsucht und bei stockender Menstruation, stockendem Hämorrhoidalfluss, endlich in der Epilepsie. Die Dosis für 24 Stunden ist ʒß — ʒj; bei kleinen Kindern einige Grane; Kölreutter gibt das Mittel Kindern in Emulsionen, Erwachsenen, mit der hinreichenden Menge des Pulvers der Wurzel, zu Pillen formirt.

Vielleicht dürfte ein *Extractum aethereum rad. Artemis.* (nach Art des *Extr. aeth. rad. Filicis maris*) sich noch zweckmässiger erweisen, als das Kölreutter'sche Präparat.

22.

℞ Pulv. rad. Artem. vulg. ℥ß *)
Sacch. alb. ℥j
M. D. S. tägl. 4mal einen Theelöffel v. z. n.
(*Anw.* Bei Epilepsie.)
Bresler.

23.

℞ Rad. Artemis. vulg. ʒj
Sacch. alb. ℈j
M. f. Pulv. Dentur. tal. dos. nro. iij
D. S. täglich Abends ein Pulver in warmem Bier zu nehmen (gegen Epilepsie).
Löwenstein.

24.

℞ Extr. rad. Artem. vulg. alcoh. gr. iv
Gumm. arab. ℈j
Sacch. alb. ʒiij
Emuls. Amygdal. ℥iij
M. D. S. halbstündl. 1—2 Kaffeelöffel zu reichen (bei *Ecclampsia infantum*).
Kölreutter.

26. ASPARAGI OFFICINALIS TURIONES; Spargelnsprossen.

Literatur. Pharmacopée française. 1837. *p.* 366. — *Pharm. univ. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 101. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 189. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. I. S. 470. — Richard u. Soubeiran im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. IV. S. 211. — Roques, *nouveau traité des plantes usuelles.* Bd. IV. S. 133. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 56. — Broussais in Froriep's Notizen. Bd. XXVI. S. 223. — de la Harpe in der *Gazette médicale.* 1838. S. 325. — Boutron-Charlard u. Robiquet im pharm. Centralbl. 1833. S. 369. — Liebig, ebendas. 1834. S. 10. — Latour und Rozier, ebendas. 1834. S. 57. — Regimbeau, ebendas. 1835. S. 103. — Biltz, ebendas. 1835. S. 126. — Audouard, ebendas. 1836. S. 315. — Wöhler u. Liebig, ebendas. 1837. S. 457. — Heyfelder in der med. chir. Zeitung. 1837. Bd. IV. S. 36.

Historische Notizen. Dass die Spargeln eine eigenthümliche Einwirkung auf die Harnsekretion ausüben, indem sie dem Urin einen besondern Geruch ertheilen, ist eine allgemein und längst bekannte Sache. Die Wurzeln der Spargelpflanze (*Asparagus officinalis*) waren früher als Diureticum geschätzt und bildeten einen Bestandtheil der *Radices quinque aperientes majores;* übrigens gehören sie längst zu den obsoleten Mitteln. Neuerlich aber hat man die Spargelnsprossen zu therapeutischen Zwecken zu benützen angefangen. Ein an Herzklopfen leidender angesehener Mann in Paris glaubte

*) Besser ist es, *Pulv. corticis rad. Artem.* zu verschreiben.

eine Linderung seiner Beschwerden zu erfahren, so oft er Spargeln gegessen hatte; er kam dadurch auf den Gedanken, sich einen Spargelsyrup zubereiten zu lassen und diesen aufzuheben für die Jahrszeiten, wo es keine Spargeln mehr gibt; bei dem Gebrauche dieses Syrups fühlte er sich wesentlich erleichtert. Er theilte diese Beobachtung seinem Arzte mit, der dann auch selbst Versuche anstellte, welche seiner Erwartung vollkommen entsprachen. Durch diesen Arzt wurde Broussais mit den Heilkräften des Spargelnsprossensyrups bekannt und machte in einem kleinen Aufsatze auf dieselben aufmerksam (1829). Bald darauf kam der Gebrauch desselben recht eigentlich in die Mode, in neuester Zeit scheint man von seiner Anwendung wieder ziemlich zurückgekommen zu sein. Die französische Pharmakopöe hat den Spargelnsprossensyrup aufgenommen.

Die Spargelnsprossen (*Turiones Asparagi officinalis*) sind in neuerer Zeit von verschiedenen Chemikern untersucht worden, wobei dieselben übrigens auf keine übereinstimmenden Resultate kamen. Die Bestandtheile, welche uns die bemerkenswerthesten scheinen, sind Mannit, ein von Latour und Rozier aufgefundenes fettes Öl von grüner, leicht zerstörbarer Färbung, ein harziges Prinzip und ein eigenthümlicher krystallisirbarer Stoff, das Asparagin (Asparaginum, Asparagium, Spargelstoff). Die Darstellung dieses Stoffes geschieht auf folgende Weise: Die Spargelsprossen werden in ein feuchtes Tuch eingeschlagen und so 8 Tage an einem Orte von gewöhnlicher Temperatur liegen gelassen, bis sie weich werden und einen unangenehmen Geruch zu entwickeln anfangen; nun werden sie in einem marmornen Mörser mit Wasser zerstossen und ausgedrückt; der Saft wird erhitzt, um das Eiweiss und Chlorophyll zum Gerinnen zu bringen; sodann wird filtrirt, eingedickt, noch einmal filtrirt, zur Syrupkonsistenz abgedampft und die so erhaltene Flüssigkeit im Trockenofen noch mehr eingedickt und hierauf 2 bis 3 Tage an die freie Luft gesetzt; es setzen sich sodann die Asparaginkrystalle an den Wänden des Gefässes an; mit kaltem Wasser oder schwachem Alkohol abgewaschen, stellen sie reines Asparagin dar. Leichter lässt sich das Asparagin aus dem *Asparagus acutifolius* gewinnen. Ausser in verschiedenen Arten des Genus *Asparagus* hat man das Asparagin auch in der Eibischwurzel (in noch grösserer Menge als in den Spargeln), in der Wurzel des Symphytum, in der Süssholzwurzel u. s. w. gefunden. Auch hat Biltz Asparaginkrystalle in nicht unbedeutender Menge in einem nach der alten preussischen Pharmakopöe bereiteten, ungefähr ein Jahr alten Belladonnaextrakt entdeckt. Wegen seines Vorkommens in der Eibischwurzel wird der Stoff auch *Althäin* (Eibischstoff) genannt. Das Asparagin ist weder saurer noch alkalischer Natur, sondern ein den Amiden verwandter Stoff. Es ist geruchlos, hat einen kühlenden und ekelhaften Geschmack, ein spezif. Gewicht von 1,519, lässt sich ohne Zersetzung nicht verflüchtigen und bildet auf glühenden Kohlen unter Aufblähung und Knoblauchgeruch eine schwammige Kohle. Es ist farblos und in Wasser und wässerigem Alkohol löslich, in absolutem Alkohol aber und in Äther unlöslich. Nach Liebig besteht es aus ungefähr 37 Th. Kohlenstoff, 21 Stickstoff, 6 Wasserstoff und 36 Sauerstoff. Unter einem Druck von zwei oder drei Atmosphären mit Wasser erhitzt, zerfällt es in Asparaginsäure und Ammoniak. Unentschieden ist es, ob das Asparagin (das nach Dulong in den Wurzeln nicht zu finden sein soll, nach Geiger aber allerdings darin enthalten ist s. dessen *Pharmac. univers.* Bd. I. S. 218) der vorzugsweise wirksame Stoff der Spargelnsprossen ist oder nicht. Dagegen spricht

das Vorkommen desselben in den Eibisch-, Süssholzwurzeln u. s. w., die durchaus keine den Spargeln ähnliche Wirkung auf den Harn zu erkennen geben. Indessen wäre es möglich, dass dieser Widerspruch darin seine Erklärung fände, dass das Asparagin dem Amygdalin analog sich verhielte und zur Entfaltung seiner Wirksamkeit des Hinzutritts einer andern Substanz bedürfte. WÖHLER und LIEBIG vermuthen, dass es sich wirklich so verhalte. Auch spricht dafür die oben angeführte Zersetzung des Asparagins in Ammoniak und Asparaginsäure, eines Stoffs, dessen Wirkungen uns bis jetzt unbekannt sind.

Wie oben erwähnt wurde, wendet man die Spargelnsprossen in Form eines Syrups — Spargelnsprossensyrup, *Syrupus turionum Asparagi* — an. Nach SOUBEIRAN wird er auf folgende Weise bereitet:

Man nimmt eine beliebige Quantität frischer Spargeln (Chevallier räth, blos die obern grünen Spitzen der jungen Triebe zu nehmen), zerstosst sie in einem marmornen Mörser, presst den Saft aus, erhitzt ihn im Marienbad bis zur Gerinnung des Eiweissstoffs und filtrirt ihn durch Papier; dann löst man in einem Pfunde Saft 30 Unzen weissen Zuckers auf und seiht denselben durch ein wollenes Tuch.

Die französische Pharmakopöe lässt auf 1 Pfund Saft 2 Pfund Zucker nehmen. Da dieser Syrup ziemlich unhaltbar ist, so sind verschiedene Vorschläge zu einer bessern Bereitung gemacht worden. LATOUR und ROZIER rathen, aus den Spargelnsprossen ein *Saccharolatum aquosum* und ein *Saccharolatum alcoholicum* zu bereiten, beide im trocknen Zustande aufzubewahren und daraus dann den Syrup je nach Bedürfniss auf die Weise darzustellen, dass man gleiche Theile beider Saccharolate in der Hälfte ihres Gewichts Wasser bei mässiger Wärme auflöst und einmal aufwallen lässt. AUDOUARD hat eine Vorschrift zur Bereitung eines Syrups aus vorsichtig getrockneten Spargeln, der dem aus den frischen Spargeln bereiteten nichts nachgeben soll, bekannt gemacht. Auch aus den wilden Spargeln hat man in Frankreich einen Syrup bereitet, der sich vor dem gewöhnlichen durch seine Bitterkeit auszeichnet, übrigens in seinen Wirkungen mit demselben übereinkommen soll.

Nach BROUSSAIS besitzt der Spargelnsprossensyrup gleich der Digitalis die Eigenschaft, die Anzahl der Herzschläge zu vermindern und die Urinsekretion anzutreiben, ohne übrigens eine irritirende Wirkung auf den Magen zu äussern. Übereinstimmende Beobachtungen machten ANDRAL, FOUQUIER, SERRES u. a. bekannt. Man wendete sonach den Spargelsyrup anstatt des rothen Fingerhuts an bei Hypertrophie des Herzens und Herzklopfen. Auch betrachtete man ihn überhaupt als ein Sedativmittel und will ihn mit Nutzen zur Linderung von Nervenschmerzen, selbst von Schmerzen, denen organische Fehler zu Grund lagen, von heftigen Husten u. s. w. angewendet haben. RICHARD und SOUBEIRAN bestreiten ihm übrigens die Eigenschaft, den Pulsschlag weniger frequent zu machen. HEYFELDER fand ihn bei Herzkrankheiten, namentlich bei *Hypertrophia cordis* sehr wirksam, ausserdem auch bei Anasarca nach akuten Exanthemen, beim Milchschorf und bei leichten Ausschlägen der Haut, auch bei Ascites empfehlenswerth. DE LA HARPE schreibt den Spargeln eine irritirende Wirkung auf den Blasenhals zu und schlägt ihre Benützung bei Blasenlähmung vor. In wie weit diese Wirkungen den Spargeln wirklich zukommen, müssen fernere Beobachtungen lehren, die

sich um so leichter anstellen lassen, als das Mittel jedenfalls unter die ganz unschuldigen gehören dürfte. Man verordnet vom Spargelnsprossensyrup täglich 2—4—6mal einen Esslöffel voll.

Auch ein *Extractum radicum Asparagi* ist neuerlich empfohlen worden, das durch kalte Maceration aus der inneren weissen, stark riechenden Substanz der gesunden, nicht holzigen, 2—3jährigen Wurzeln gewonnen wird und wie der *Syrupus turionum Asparagi* die Blutzirkulation verlangsamen und Ruhe und Schlaf bewirken soll. Seines üblen Geschmackes wegen soll man es in Pillenform mit *Pulv. rad. Asparagi* so geben, dass ℥β—℥ij innerhalb 24 Stunden genommen werden.

27. AURI PRAEPARATA; Goldpräparate.

Literatur. (Die ältere Literatur über das Gold s. in Mérat et de Lens *Dict. de Mat. médic.* Bd. V. S. 87.) Legrand, *de l'or, de son emploi dans le traitement de la syphilis récente et invétérée et dans celui des dartres syphilitiques etc. Paris* 1828. — *Chamayou, *de l'or et de ses composés usités en Médecine. Montpellier* 1825. — *Chrestien, *de la méthode iatraleptique etc. et sur un nouveau remède dans le traitement des maladies vénériennes et lymphatiques.* 2te Ausg. Paris 1815. — *Destouches, *observations sur l'efficacité du muriate triple d'or dans la syphilis et d'autres maladies lymphatiques. Montpellier* 1819. — *Gozzi, *sopra l'uso di alcuni remedii aurifici nelle malattie veneree. Bologna* 1817. — *Niel, *recherches et observations sur les effets des préparations d'or du docteur* Chrestien *dans le traitement de plusieurs maladies, et notamment dans celui des maladies syphilitiques. Paris* 1821. — *Pleindoux, *de quelques moyens thérapeutiques employés dans le traitement de la blénorrhagie. Montpellier* 1823. — *J. A. Chrestien, *quelques faits intéressants relatifs à l'emploi thérapeutique des préparations aurifères. Montpellier* 1835. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XVI. S. 124.) — Figuier, *nouvelles observations sur la préparation du cyanure d'or etc. Montpellier* 1836. — *Hildenbrand, *de auri, potissimum auri muriatici virtute medica. Regiomont.* 1827. — *Löwy, *diss. de auri muriatici virtute medica. Prag* 1832. — *Jassinski, *diss. de auro muriatico. Vindob.* 1833. — *Timpe, *diss. de auri muriatici in morbis syphiliticis usu. Berol.* 1834. — *Zernentsch, *diss. de usu auri in morbis syphiliticis. Berol.* 1829. — *Veit, *diss. quaedam de auro muriatico. Tubingae* 1833. — *Saphir. *de auro ejusque praeparatis. Pesth* 1827. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 66. — Richter, ausführl. Arzneimittellehre. Bd. IV. S. 381 u. Ergänzungsbd. S. 542. — Orfila, allgem. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. I. S. 481. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. I. S. 523. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 620. — 2te Aufl. S. 377, 456 u. 494. — Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments.* 9te Ausg. S. 352. — Wendt in s. prakt. *Mat. med.* S. 276, in: die Wassersucht in den edelsten Höhlen u. s. w. S. 107 u. 133, und in: die Kinderkrankheiten. S. 312, 318 u. 393, auch in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XV. S. 16. — Rayer, *traité théorique et pratique des maladies de la peau,* a. v. St. — Gibert, *Manuel des maladies spéciales de la peau;* a. v. St. — Cazenave und Schedel, prakt. Darstellung der Hautkrankh. Übers. Weimar 1829. a. v. St. — Alibert, Vorlesungen über die Krankh. der Haut, herausgeg. v. Daynac; übers. v. Bloest. 2 Th. Lpz. 1837. a. v. St. — Prakt. Untersuchungen über die Behandlung der Syphilis, gegründet auf Beobachtungen im Dienste und unter der Aufsicht von Cullerier gesammelt von Lucas-Championnière. Übers. von Scharlau. Leipz. 1838. S. 96. — Ricord, prakt. Abhandlung über die vener. Krankheiten u. s. w. A. d. Franz. übers. von Müller. Leipz. 1838. S. 316. — Sizaire in *Séance publique de la société royale de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Toulouse, tenue le* 17. *Mai* 1838. *Toulouse* 1838. S. 81. — Kopp, Denkwürdigkeiten in der ärztl. Praxis. Bd. III. S. 351. — Westring in Hufeland's Journ. 1817. Jan. S. 116. — Fielitz, ebendas. 1831. S. 43. — Spiritus, ebendas. 1833. Aug. S. 126. — Puche in Schmidt's Jahrb. Bd. IV. S. 270. — Emery, ebendas. Bd. VI. S. 13. — A. T. Chrestien, ebendas. Bd. VI. S. 13. — zum Tobel im med. Correspondenzblatt. Bd. IV. S. 115. — Legrand in Schmidt's Jahrb. Bd. X. S. 13 u. Bd. XVI. S. 273.

— Recamier, ebendas. Bd. X. S. 13 und *Gazette médicale de Paris.* 1835. S. 384. — Serre in Schmidt's Jahrb. Ergänzungsband S. 176. — Lallemand in Hufeland's Journal. 1828. Jun. S. 110. — Bartels in Schmidt's Jahrb. Bd. XV. S. 154. — Pourché in Gerson's und Julius's Magazin der ausländ. Lit. der ges. Heilk. Bd. XXVII. S. 154. — Benaben in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XII. S. 169. — Otto, ebendas. Bd. V. S. 41. — Meissner in s. Forschungen des neunzehnten Jahrhunderts im Gebiete der Geburtshülfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten. Thl. II. S. 359. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hopitaux etc.* 3te Ausg. S. 311. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 75. — Radius, auserlesene Heilformeln etc. S. 95.

Historische Notizen. Das Gold ist ein seit den ältesten Zeiten bekanntes Metall; schon sehr frühe bediente man sich seiner zur Verfertigung von kostbaren Zierathen, Geräthschaften und zu Münzen. Zu therapeutischen Zwecken wurde es erst von den arabischen Ärzten verwendet, besonders aber rühmten die Alchemisten seine ausserordentlichen Heilkräfte, wiewohl es als entschieden anzunehmen ist, dass manche ihrer sogenannten Goldpräparate keine Spur von Gold enthielten. Paracelsus betrachtete eine Mischung von Gold und Sublimat als ein Universalmittel. Noch in spätern Zeiten finden wir verschiedene Verbindungen von Gold mit Quecksilber in Gebrauch, die auch unter berühmten Ärzten des vorigen Jahrhunderts noch Lobredner fanden. Allein nach und nach war die medizinische Anwendung des Golds gänzlich in Abgang gekommen und schien blos noch der Geschichte anzugehören, während dieses Metall dagegen in seinen chemischen Beziehungen immer näher erforscht wurde, in welcher Hinsicht namentlich Lavoisier, Proust, Vauquelin, Pelletier, Figuier, Oberkampf u. a. sich grosse Verdienste erwarben. Erst um's Jahr 1811 wurde auch die Aufmerksamkeit der Ärzte dem Golde wieder zugewendet. J. A. Chrestien in Montpellier stellte verschiedene Heilversuche mit Goldpräparaten in der Syphilis an, die seinen günstigen Erwartungen entsprachen; indessen dauerte es ziemlich lange, bis andere Ärzte sich entschlossen, seinem Beispiel zu folgen, obgleich fast um die nämliche Zeit auch von New-York aus, wo Mitchill Versuche mit der medizinischen Anwendung des Goldes angestellt hatte, Empfehlungen dieses Mittels laut wurden. Allmälich fand das Gold auch bei andern französischen Ärzten Eingang, die dessen Gebrauch noch auf andere Krankheiten ausdehnten. Ebenso bedienten sich desselben auch verschiedene nordamerikanische Ärzte, Mitchill's Beispiele folgend. In Italien wurde es vorzüglich von Gozzi empfohlen. Auch in Schweden fand es Eingang. In Deutschland war wohl Wendt einer der ersten, der sich desselben bediente; auch trug er vorzüglich zu einer häufigeren Anwendung desselben bei uns bei. Gar keine Beachtung scheint die medizinische Benützung des Goldes in England gefunden zu haben; auch hat in der neuen Londoner Pharmakopöe gar kein Präparat desselben eine Aufnahme gefunden, während in sämmtlichen neuern deutschen Pharmakopöen wenigstens dem *Aurum muriaticum natronatum* eine Stelle eingeräumt worden ist. Die meiste Berücksichtigung haben die Goldpräparate in der französischen Pharmakopöe gefunden, welche ausser dem metallischen Gold das *Aurum muriaticum*, das *Aurum muriaticum natronatum*, das *Aurum oxydatum*, die *Purpura Cassii*, das Cyangold und das *Aurum jodatum* aufführt. Auch ist bis jetzt das Gold immer noch von französischen Ärzten am häufigsten angewendet worden, unter welchen sich ausser Chrestien besonders Niel und Legrand um die nähere Kenntniss der medizinischen Eigenschaften des Golds verdient gemacht haben.

Allgemeine Bemerkungen über die physischen und chemischen Eigenschaften des Golds. — Das Gold kommt in der Natur nie anders als im gediegenen Zustand, häufig aber mit verschiedenen andern Metallen gemengt, vor. Seine schöne gelbe Farbe und sein starker Metallglanz sind allgemein bekannt; in seinem reinsten Zustande ist es fast so weich wie Blei; es ist das streckbarste und hämmerbarste unter allen Metallen. Sein spezif. Gewicht beträgt $19,_{25}$ bis $19,_{50}$. Es kommt krystallisirt vor. Es schmilzt ausserordentlich schwer, es bedarf dazu 32° des Wedgwoodschen Pyrometers; ebenso ist es äusserst schwer zu verflüchtigen, diess gelingt im Focus eines starken Brennglases. Seine Affinität zum Sauerstoff ist sehr gering, übrigens besitzt es mehrere Oxydationsstufen, über

deren Zahl die Chemiker nicht einig sind. Weder die Luft, noch das Wasser, noch das Feuer bewirken eine chemische Veränderung des Goldes. Durch Elektrizität erleidet es eine Veränderung; lässt man einen starken elektrischen Schlag durch einen hinlänglich feinen Golddraht gehen, so wird dieser in einen purpurfarbenen Staub verwandelt; mehrere Chemiker betrachten dieses Produkt als eine niedere Oxydationsstufe des Goldes, allein hiergegen spricht, dass man auch in Wasserstoffgas durch elektrische Entbindungsschläge einen solchen Staub erhält, der desshalb von andern Chemikern nur für ein sehr fein zertheiltes metallisches Gold gehalten wird. Das Hauptauflösungsmittel des metallischen Goldes ist das Chlor; auch die Salpetersalzsäure (Goldscheidewasser, Königswasser), welche vorzüglich zur Auflösung des Goldes benützt wird, vermag diese nur vermöge ihres Gehalts an Chlor zu bewirken; diese Salpetersalzsäure nämlich, welche aus 2 Th. Salzsäure und 1 Th. Salpetersäure zusammengesetzt wird, erfährt bei der Verbindung dieser beiden Substanzen eine theilweise Zersetzung, indem ein Theil des Sauerstoffs der Salpetersäure sich mit einem Theil des Wasserstoffs der Salzsäure zu Wasser verbindet, wodurch Chlor und salpetrige Säure frei werden, ohne jedoch aus der Flüssigkeit zu entweichen. Streng genommen ist die Selensäure die einzige Säure, welche Gold direkt auflöst. Zum Jod, Schwefel, Phosphor und vielen Metallen dagegen besitzt das Gold eine ziemliche Verwandtschaft. Bemerkenswerth ist noch, dass das Goldoxyd mehr geneigt ist, die Rolle einer Säure zu spielen, als die einer Basis. Im Allgemeinen sind die Salze, in welchen es die Basis bildet, leicht zersetzbar.

Wirkungen der Goldpräparate. Nach Analogie der übrigen Metalle lässt sich voraussetzen, dass die Goldpräparate — insoweit sie überhaupt im thierischen Organismus Wirkungen hervorzubringen vermögen — im Allgemeinen in dieser Beziehung sich einander mehr oder weniger ähnlich verhalten werden. Diese Voraussetzung wird auch wirklich durch die bisherigen Beobachtungen bestätigt, wornach zwar hinsichtlich der örtlichen Einwirkung der einzelnen Goldpräparate eine nicht unbedeutende Verschiedenheit stattfindet, die Allgemeinwirkungen aber so übereinkommen, dass bis jetzt wenigstens noch über die Modifikationen, welche dieselben in den verschiedenen Präparaten erleiden, kaum etwas bekannt ist. Auf eine völlige Identität der Allgemeinwirkung zu schliessen, sind wir indessen nicht befugt, wie man schon daraus abnehmen kann, dass man in Krankheitsfällen öfters die Beobachtung machte, dass ein oder das andere Präparat den erwarteten Erfolg nicht hatte, während dieser bei einem vorgenommenen Wechsel der Präparate schnell eintrat. ORFILA hat, wie immer zu Experimenten mit Giftstoffen bereit, auch mit dem Gold, und zwar mit dem (sauren) salzsauren Goldoxyd, an Thieren Versuche angestellt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind folgende: 1) $^3/_4$ Gr. des genannten Präparats, in 1 Drachme destill. Wassers aufgelöst, wurden einem grossen starken Hunde in die Jugularvene eingespritzt; nach einer Viertelstunde bot er nachstehende Erscheinungen dar: schwere und geräuschvolle Respiration, Keuchen, Erstickungszufälle, Erbrechen. Diese Symptome steigerten sich immer mehr, indessen vermochte der Hund

noch ein paar Stunden nach der Einbringung des Gifts zu gehen. Der Tod trat nach Verfluss von 6½ Stunden ein. Die Lungen zeigten sich livid gefärbt mit Ausnahme einiger rosenrothen Stellen, ihr Gewebe war hepatisirt, mit Blut überfüllt, so dass sie untersanken; nur die rosenrothen Partien schwammen und knisterten etwas. 2) Einem kleinen Hunde wurde ½ Gr. des Goldsalzes, in 2 Drachmen 36 Gr. Wasser aufgelöst, in die Jugularvene eingespritzt; so verdünnt blieb das Mittel, wenigstens in den nächstfolgenden Tagen, ohne Wirkung; noch nach zwei Tagen befand sich das Thier sehr wohl und frass mit Appetit. Nun wurde ihm 1 Gr., in 1 Drachme 36 Gr. Wasser aufgelöst, in die Jugularvene der andern Seite injizirt; es stellten sich sogleich dieselben Erscheinungen ein, wie im vorigen Fall, der Tod aber erfolgte bereits nach 4 Minuten. Bei der sogleich vorgenommenen Sektion fand sich im linken Ventrikel des Herzens schwarzes Blut, in demselben waren kaum noch Kontraktionsbewegungen zu erkennen, während sie in der rechten Herzhälfte noch viel deutlicher waren. Auch in diesem Fall zeigten die Lungen eine erhöhte spezifische Schwere, indem sie kaum auf dem Wasser schwammen, dagegen waren sie farblos, etwas knisternd, zusammengeschrumpft. 3) Ein starker, aber kleiner Hund, dem 2 Gr. des Goldsalzes, in 1 Drachme Wasser aufgelöst, in die Jugularvene injizirt wurden, starb unter den gleichen Erscheinungen nach Verfluss von 3 Minuten. Eine Minute vor dem Tode öffnete man die Schenkelarterie, das ausfliessende Blut war dunkelroth, und derjenige Theil, der einige Sekunden vor dem Eintritt des Todes ausfloss, fast schwarz. Bei der unmittelbar nach dem Tode vorgenommenen Sektion bot das Herz eine violette Färbung dar, es enthielt in allen seinen Höhlen schwärzliches Blut, die Atrien und Ventrikel zogen sich noch nach drei Minuten zusammen, die Lungen enthielten eine geringe Menge Bluts, verhielten sich im Ganzen wie im vorigen Fall, nur mit dem Unterschied, dass sie etwas orangegelb waren. Orfila ist der Ansicht, diese Versuche beweisen auf das bestimmteste, dass das saure salzsaure Goldoxyd, in die Venen eingespritzt, den Tod durch seine Wirkung auf die Lunge verursache, eine Ansicht, mit der wir uns nicht vereinigen können, da die pathologischen Veränderungen, welche sich in den angeführten Fällen in den Lungen zu erkennen gaben, nicht blos nicht dieselben sind, sondern sich in mehrfacher Beziehung selbst entgegenstehen. Viel grössere Wahrscheinlichkeit hat es für sich, dass der tödtliche Erfolg seinen Grund in der korrosiven Einwirkung des Goldsalzes auf die Blutmasse hat, was einestheils aus der sichtbaren Veränderung des Bluts, andererseits aus der Wirkungslosigkeit der Injektion der stärker verdünnten Auflösung hervorgeht. Äusserung der spezifischen Wirkungen des Goldes vermögen wir bei diesen Versuchen nicht zu erkennen, eben so wenig bei einem vierten Versuche, wo einem kleinen Hunde 3 Gran des Goldsalzes in den Magen eingebracht wurden, das Thier darauf traurig wurde und am dritten Tage starb, und wo bei der Sektion hauptsächlich die rosenrothe Färbung der Magenschleimhaut und deren Zerstörung an drei Stellen auffiel. Bei dem fünften Versuche liess man einen kleinen Hund 10 Gr. saures salzsaures Goldoxyd in einer Unze destill. Wassers aufgelöst verschlucken; in den ersten 6 Minuten nach

dem Einnehmen erbrach sich das Thier dreimal; nach 20 Minuten warf es viel schaumigen Speichel aus. Zwei Tage darauf frass es mit Appetit, indessen verlor sich dieser bald wieder, es stellte sich Abmagerung und Mattigkeit ein und am siebenten Tag der Tod. Bei der Sektion fand sich die Schleimhaut des Magens mit Geschwüren bedeckt. Wenn gleich bei dem letztangeführten Versuche die eigenthümlichen Wirkungen des Goldes einigermassen in der eingetretenen Salivation zum Vorschein kommen, so lässt sich doch nicht leugnen, dass aus diesen beiden Versuchen im Grunde nur die ätzende Einwirkung des sauren salzsauren Goldoxyds hervorgeht. Wie überhaupt Versuche mit scharfen Giften in hohen Gaben und in einem wenig verdünnten Zustand sehr wenig geeignet sind, genauere Aufschlüsse über ihre besondern Wirkungen zu geben, indem durch die Lokalwirkungen (von denen in einem gewissen Sinne auch bei den Injektionen in die Gefässe die Rede sein kann) die Allgemeinwirkung ganz oder grösstentheils maskirt wird, so ist auch aus diesen Versuchen Orfila's mit dem sauren salzsauren Goldoxyd über die Beziehungen des Goldes überhaupt zum thierischen Organismus um so weniger etwas zu entnehmen, als keineswegs die Lokalwirkung aller Goldpräparate dieselbe ist. Dem (fein zertheilten) metallischen Gold geht die örtliche irritirende und korrosive Wirkung ganz ab, bei dem Goldoxyd scheint sie wenigstens sehr gering zu sein; entschiedener tritt sie bei dem in früheren Zeiten öfters zu therapeutischen Zwecken verwendeten Knallgold hervor, das nach ältern Beobachtungen in Gaben von einigen Granen heftige Kolikschmerzen, Erbrechen und Diarrhöe mit Ohnmachten, kalten Schweissen, selbst Konvulsionen verbunden, und mit tödtlichem Ausgang zu erregen vermag, wobei die Sektion Erosionen, selbst Perforationen des Darmkanals ergab. Besonders tritt diese korrosive Wirkung bei den Goldsalzen, so weit wir sie bis jetzt in dieser Beziehung kennen, hervor, übrigens in verschiedenem Grade, wenigstens ist das salzsaure Goldnatron offenbar milder als das saure salzsaure Goldoxyd. Cullerier und Magendie sahen Fälle, wo das letztere schon in Gaben von $^1/_{15}$ und $^1/_{10}$ Gr. sehr heftige Reizzustände des Darmkanals bewirkte.

Versuche über die Wirkungen des Goldes auf den gesunden menschlichen Organismus hat unseres Wissens bis jetzt blos Girardot (s. bei Legrand S. 277) angestellt; im Ganzen verbrauchte er 6 Gr. des sauren salzsauren Goldoxyds zu Experimenten an sich selbst. Er rieb es in Gaben von $^1/_8$ bis $^1/_5$ Gr. in die Zunge ein und bemerkte davon keine andere Wirkungen als eine starke Vermehrung der Harnabsonderung. Unter diesen Umständen sehen wir uns hauptsächlich auf die Beobachtungen der Wirkungen des Goldes bei Kranken verwiesen, wenn wir ein genaueres Bild von dessen Wirkungsweise erhalten wollen. In manchen Fällen scheint die hervorstechende Wirkung des Goldes fast einzig in der Milderung oder Aufhebung der Krankheit, gegen welche es angewendet wurde, bestanden zu haben; in andern Fällen aber offenbarte sich seine eigenthümliche Einwirkung auf den Organismus in einer Reihe von Erscheinungen, die in grösserer oder geringerer Vollständigkeit eintraten. Man beobachtete bei dem (einige Zeit fortgesetzten) Gebrauch mässiger Gaben des Goldes vorzüglich eine vermehrte Thätigkeit in der Transpiration

und in der Harnsekretion, schon bei sehr kleinen Gaben; etwas höhere Dosen haben eine fast allgemeine Aufregung zur Folge, eine Art von fieberhaftem Zustand, auf welchen kritische Ausscheidungen folgen und der sich in einer Steigerung der Kräfte und der Körperwärme, in einem stärkern und frequentern Pulsschlag, in der Zunahme des Appetits und der Verdauungskräfte zu erkennen gibt; zuweilen verbindet sich damit Verstopfung, in selteneren Fällen Durchfall. Vorzugsweise trifft die erregende Wirkung des Goldes das Gefässsystem, und hiermit hängt zusammen, dass es auf eine entschiedene Weise auf Blutausscheidungen, namentlich auf Hämorrhoidaltriebe und die Menstruation hinwirkt. Bei Personen, die ein reizbares Nervensystem besitzen, wird wohl auch dieses auf eine bemerkenswerthe Weise affizirt, was sich durch eine auffallende Unruhe des Kranken, durch eine juckende Empfindung in den allgemeinen Bedeckungen, durch Schlaflosigkeit, ja selbst durch beunruhigendere Erscheinungen, ein Zittern der untern Kinnlade mit drohendem Trismus, durch eine eigene Steifigkeit der Zunge, die im Sprechen hinderlich ist, u. dergl. äussert. Auch verdient hier die auffallend heitere Stimmung, die Redseligkeit, die man öfters auf den Gebrauch des Goldes beobachtet haben will, Erwähnung, nicht minder die Aufregung des Geschlechtstriebs, deren verschiedene Beobachter, namentlich Wendt, erwähnen. So oft, bemerkt dieser, bei verschiedenen Formen der Wassersucht, namentlich Anasarca, Ascites und Hydrocele, ältlichen Männern das Gold gegeben wurde, fehlte in den meisten Fällen des günstigen Erfolges die Versicherung niemals, dass sich die schon seit längerer Zeit schlummernden Wollustgefühle häufiger und kräftiger eingestellt haben, als es in der jüngst verflossenen Zeit der Fall gewesen ist. Auch Risueno hebt die *Vis aphrodisiaca* des Goldes sehr hervor. Öfters entsteht unmittelbar nach der Einreibung des Goldes in die Zunge (die gewöhnliche Art der Anwendung) ein Kopfschmerz in der Supraorbitalgegend, verbunden mit geschwollenen Augenlidern, ein Zufall, der indessen in der Regel rasch vorübergeht und keine Besorgniss einflössen darf, wiewohl er in einzelnen Fällen allerdings so anhaltend werden kann, dass er eine Aderlässe oder die Applikation von Blutegeln an den After oder selbst die Aussetzung des Goldgebrauchs nöthig macht. Zuweilen entsteht bei der Anwendung des Goldes eine belästigende Trockenheit der Mundhöhle und des Schlundes. Häufiger dagegen geschieht es, dass dasselbe einen Speichelfluss hervorruft, der indessen von der Quecksilbersalivation sehr verschieden ist. Derselbe ist nie besonders heftig, mit keinem üblen Geruch verbunden, und tritt nur langsam ein; der abgesonderte Speichel ist wenig konsistenter als der gesunde, geschmacklos, hat keinen nachtheiligen Einfluss auf die Organe der Mastikation und der Deglutition. Die durch das Gold hervorgerufene Salivation wirkt nicht schwächend auf den Organismus ein, sie hat vielmehr immer eine kritische Bedeutung und ist ein Vorbote der Heilung der Krankheit. Andere Krisen der durch das Gold bewirkten Arzneikrankheit stellen die Schweisse dar, die oft ausserordentlich heftig sind, einen alkalischen Geruch besitzen und oft einen ungemeinen Gestank verbreiten; ferner zuweilen Durchfälle; in andern Fällen ein meistens sehr übelriechender, sehr gesättigter, dicker, sedimentöser Urin.

Übrigens scheint diese Beschaffenheit des Urins nur bei einer ziemlich gesteigerten Exzitation des Organismus einzutreten; in andern Fällen äussert sich die Wirkung des Goldes auf die Harnwerkzeuge in der reichlichen Sekretion eines klaren Urins von schöner gelber Färbung. Die Wirksamkeit des Goldes in Krankheiten beruht wohl hauptsächlich auf einer eigenthümlichen Alteration der Säftemasse, die gewissen Dyskrasien des Organismus entgegentritt, so wie auf der eigenthümlichen Exzitation, die kritische Bewegungen zur Folge hat, welche nicht allein die Arzneikrankheit, sondern auch das ursprüngliche Leiden, welchem das Mittel entgegengesetzt wurde, einer günstigen Entscheidung entgegenführen. In beiden Beziehungen ist eine gewisse Analogie mit dem Quecksilber nicht zu verkennen, nichts desto weniger aber findet ein wesentlicher Unterschied darin statt, dass die durch das Quecksilber bewirkte krankhafte Mischung der Säftemasse sich dem Organismus weit feindseliger erweist und weit schwerer wieder zur normalen Beschaffenheit zurückkehrt, als dies bei der durch das Gold hervorgebrachten der Fall ist, bei welcher vielmehr nur ein vorübergehender belebender Einfluss auf den Gesammtorganismus hervortritt. Aus Legrand's Werk kann man sich überzeugen, dass man mit dem Golde schon vor 10 Jahren eine sehr grosse Anzahl von Heilversuchen angestellt hatte (er theilt nicht weniger als 387 Beobachtungen mit), und doch ist bis jetzt durchaus nichts von so schlimmen Nachwirkungen des Goldgebrauchs bekannt, wie sie beim Quecksilber leider nur zu häufig vorkommen. Ist auch zuweilen von unangenehmen Wirkungen des Goldes die Rede, so reduziren sie sich im Grunde auf eine zu reizende örtliche Einwirkung, sei es nun, dass die Gaben zu stark, oder dass die betreffenden Individuen ungewöhnlich reizbar waren, oder auf die Folgen einer Störung der durch das Gold eingeleiteten Krisen, die übrigens keinen bleibenden Schaden nach sich zogen.

Was die *Anwendung* des Goldes in Krankheiten betrifft, so hat man es vorzüglich als ein Ersatzmittel des Quecksilbers in der

1) Syphilis angewendet, und es liegen in dieser Beziehung so viele Erfahrungen vor, dass man die antisyphilitische Wirkung des Goldes nicht in Zweifel stellen kann. Nach den von Legrand gesammelten Beobachtungen erweist sich dasselbe ebensowohl in Fällen von frischer als in Fällen von konstitutioneller Syphilis nützlich; erstere erfordert in der Regel nur wenige Grane des salzsauren Goldnatrums, während bei veralteten Fällen allerdings oft eine weit grössere Quantität zur Heilung der Krankheit erforderlich wird; auch bedürfen Fälle letzterer Art oft eine lange Zeit zur Tilgung des Leidens, indessen soll diese weit sicherer erreicht werden als durch das Quecksilber und ein späteres Wiederauftauchen desselben nicht leicht zu befürchten sein. Der genannte Autor erzählt nicht wenige Fälle, in denen das Quecksilber an der Krankheit gescheitert war, und diese sodann durch das Gold vollständig gehoben wurde. Indessen wurde die Bemerkung gemacht, dass zuweilen das Gold in einem seiner Präparate die Krankheit kaum zu berühren scheint, während ein anderes, das man an die Stelle des ersten setzt, seine Heilkräfte schnell auf die erfreulichste Weise entfaltet. Ganz besonders soll

sich das Mittel auch für syphilitische Ausschläge eignen und hier entschieden zuverlässiger wirken, als der Merkur. Als eine Hauptregel bei der Behandlung der Syphilis mit Gold wird empfohlen, mit demselben in sehr kleinen Gaben zu beginnen und nur langsam zu höheren überzugehen, überhaupt die Krise, welche durch dasselbe eingeleitet wird, nicht zu schnell herbeiführen zu wollen. Tritt diese Krise ein, so wird von einigen Ärzten gerathen, den Gebrauch des Mittels auszusetzen, andere aber fahren mit der Anwendung desselben fort und gehen nur zu schwächern Gaben über. Ein Aussetzen mit dem Mittel wird nöthig, wenn etwa der Darmkanal Erscheinungen eines gereizten Zustandes darbietet, was übrigens bei einer zweckmässigen Anwendungsweise nicht leicht vorkommt. Vorzügliche Aufmerksamkeit verdient das Gold in solchen Fällen, wo man nicht allein die Syphilis, sondern eine gleichzeitige Merkurialkachexie zu bekämpfen hat, auch bei Komplikationen der Lustseuche mit Skrofeln. Vorzugsweise ist bis jetzt von französischen Ärzten das Gold als antisyphilitisches Mittel benützt und empfohlen worden, indessen hat es auch in Italien, Schweden und Nordamerika warme Lobredner gefunden. Eben so haben in Deutschland mehrere Ärzte, namentlich Wendt, diese Behandlung der Lustseuche gerühmt. Indessen dürfen wir nicht verschweigen, dass einzelne Ärzte, die in Beziehung auf diese Krankheit sich einen besondern Ruf erworben haben, von der Anwendung des Goldes gegen dieselbe mit ziemlicher Geringschätzung urtheilen. Ricord namentlich geht so weit, zu sagen, bei den primären Zufällen sei ihm das Gold stets als unwirksam oder unnütz erschienen, und bei der konstitutionellen Syphilis sei es das unwirksamste Mittel; die Behandlung mit Gold sei eine Heilmethode, die er nur dann anwenden könne, wenn ihm sonst nichts mehr zu thun übrig sei; eine Äusserung, die uns, zusammengehalten mit den von Legrand mit ausserordentlichem Fleisse zusammengetragenen zahlreichen Beobachtungen von syphilitischen Krankheitsfällen aller Art, die mit günstigem Erfolg durch Gold behandelt wurden, mehr als auf vorgefassten Ansichten beruhend erscheint, denn als das Ergebniss genügender eigener Heilversuche.

2) Auch im Tripper empfiehlt Legrand die Anwendung des Goldes; anfangs wird in der Regel der Reizzustand dadurch gesteigert, auch wird der Ausfluss stärker, nimmt aber sodann ab und hört auf. Die Krankheit bedarf nur weniger Grane des salzsauren Goldnatrums. Dass diese Behandlungsweise besondere Vortheile darböte, dafür haben wir in dem Werke des genannten Arztes keine entscheidende Belege auffinden können. Grötzner bediente sich des Goldes mit Vortheil bei einer veralteten Gonorrhöe, und Wendt bei Trippernachkrankheiten, Ritter empfiehlt es gegen die eigentliche Tripperseuche.

3) Skrofeln. Die Wirksamkeit der Goldpräparate gegen diese Krankheit bezeugen Chrestien, Niel, Sizaire, Lalouette, Legrand, Pourché, Eberle, Hermann, Wendt, Vering, zum Tobel u. A. Nach den bisherigen Erfahrungen scheinen sie zum Mindesten doch eine Besserung zu bewirken, übrigens hat man das Gold nur bei solchen Skrofulösen, wo sich vorherrschender Torpor offenbart, anzuwenden, dagegen bei irritablen Subjekten zu vermeiden. Bei Skrofeln der Lungen empfiehlt

NIEL besondere Vorsicht; VERING betrachtet sie als eine entschiedene Kontraindikation, wenn er sagt, mit Lungenskrofeln Behafteten sei der innerliche Gebrauch des salzsauren Goldes vorzüglich gefährlich, da die kleinste Gabe Lungenkrämpfe, anhaltendes Husten, und bei fortgesetztem Gebrauche Bluthusten errege. Dagegen rühmt WENDT das salzsaure Gold vorzüglich bei den spätern Folgeübeln der Skrofelkrankheit, und namentlich bei beginnender *Phthisis tuberculosa*, deren fernere Ausbildung es oft zu verhüten vermöge; dasselbe gelte auch von der *Tabes mesaraica*. WENDT und VERING sahen das saure salzsaure Goldoxyd als das für Skrofeln passendste Präparat an. Übrigens sind gegen diese Krankheit auch andere Präparate mit Erfolg angewendet worden, namentlich das *Aurum metallicum divisum*, das *Aurum muriaticum natronatum*, das *Aurum cyanogenatum*, letzteres von POURCHÉ, der es besonders auch gegen die skrofulöse Schwindsucht empfiehlt. KOPP bediente sich mit Vortheil des salzsauren natronhaltigen Goldes zur Heilung der skrofulös angeschwollenen Oberlippe und versichert, das angegebene Mittel leiste noch am meisten gegen dieses Übel, das gewöhnlich, auch nach Tilgung der übrigen Erscheinungen des Skrofelleidens, so hartnäckig sich zeige; bei Kindern liess er täglich 1mal oder auch 2mal $^1/_{24}$ oder $^1/_{30}$ Gran *Aurum mur. natr.* mit 2 Gr. Milchzucker zu Pulver gebracht mit dem von Speichel benetzten Finger nach und nach in die innere Seite der kranken Lippe einreiben. Bei Erwachsenen mit skrofulös angeschwollener Nase liess er eine mit jenem Präparat bereitete Salbe in die Nasenlöcher einbringen und zugleich dasselbe mit Milchzucker in den Gaumen einreiben. JAHN bediente sich einer Auflösung des sauren salzsauren Goldoxyds äusserlich mit grossem Vortheil gegen skrofulöse Ophthalmien, so wie gegen chronische Augenentzündungen anderer Art. SERRE wendete öfters mit gutem Erfolg das salzsaure Gold bei einem bis jetzt nicht gehörig unterschiedenen und ohne Zweifel manchmal mit der Sarcocele verwechselten Leiden der Hoden an, das er für skrofulöser Natur hält, und das sich in rundlichen auf den Hoden aufsitzenden Geschwülsten äussert, welche eine Neigung besitzen, nach aussen aufzubrechen, und in diesem Falle eine tuberkelartige Masse entleeren. Auch bei skrofulösen Hautkrankheiten des behaarten Theiles des Kopfs haben mehrere Ärzte sich des Goldes mit Nutzen bedient (NIEL, EBERLE). Gegen

4) Physkonien drüsiger Organe rühmt ZUM TOBEL die auflösenden Kräfte des Goldes. Ebenso bediente sich desselben gegen den

5) Kropf LEGRAND mit demselben Erfolg, den wir vom Jod zu beobachten gewohnt sind.

6) Scirrhus, Karzinom. Verschiedene Erfahrungen berechtigen zu einigem Vertrauen auf das Gold bei beginnenden Scirrhositäten. WENDT heilte durch den innerlichen Gebrauch des sauren salzsauren Goldoxyds drei Fälle von Verhärtungen in der Zunge, wo ein späterer Übergang in Zungenkrebs zu befürchten war. Wo dieser schon ausgebildet war, sah man (HELM, ZUM TOBEL) das Gold entweder ohne Wirkung bleiben, oder höchstens einige Besserung bewirken. Ebenso verhält es sich auch mit dem Scirrhus und Krebs der Gebärmutter, gegen welche Leiden das Gold theils innerlich angewendet wurde, theils in Form

von Einreibungen in die *Labia pudendorum*. Beim Gebärmutterkrebs lässt sich durch das Mittel eine — freilich vorübergehende — Besserung erzielen, die Schmerzen werden gelindert, der Ausfluss vermindert und der üble Geruch verbessert (HUFELAND, MEISSNER, HERRMANN); bei Scirrhus wollen GRÖTZNER und GOZZI völlige Heilung erlangt haben, übrigens empfiehlt ersterer eine besondere Vorsicht beim Gebrauche des Goldes gegen Gebärmutterscirrhus, weil es leicht die ohnehin stattfindenden Blutungen vermehre. H. HOFFMANN bewirkte bei einem *Scirrhus pylori* durch das saure salzsaure Goldoxyd vollständige Wiederherstellung.

7) Bei Exostosen und mehreren dergleichen Entartungen ist das Gold von einigen Ärzten mit glücklichem Erfolg in Gebrauch gezogen worden, besonders wo Syphilis zu Grunde lag. Vorzügliche Erwähnung aber verdient ferner seine Anwendung gegen

8) Wassersucht, zu welcher seine diuretischen Wirkungen auffordern mussten. Besonders rühmt WENDT die guten Wirkungen des Goldes gegen Hydrops, namentlich den *Hydrops frigidus* nach dem Scharlachfieber. FIELITZ hat zwei Fälle von Ascites bekannt gemacht, welche durch das saure salzsaure Goldoxyd glücklich gehoben wurden; in dem einen hatte sich die Krankheit in Folge gestörter Wochenbettkrisen, in dem andern in Folge eines Wechselfiebers eingestellt. Auch GRÖTZNER bediente sich desselben Mittels in mehreren Fällen von Wassersucht mit sehr günstigem Erfolg, ebenso DELAFIELD und BARTELS.

9) Gegen Amenorrhöe ist neuerlich das Gold, vorzugsweise das Cyangold, wegen seiner emmenagogen Wirkungen von verschiedenen Ärzten in Gebrauch gezogen worden, namentlich von FURNARI und CARRON-DUVILLARDS; sie beobachteten bei der Anwendung des Mittels gegen das genannte Leiden eine lebhafte, anhaltende Hitze im Magen, einen vollen kräftigen Puls, vermehrte Urinabsonderung, erhöhte Wärme in der Schamgegend, trocknen Tenesmus, Kongestionen nach dem Becken, Steigerung des Appetits, erhöhte Wärme und Transpiration der Haut, allgemeine Aufregung des Nervensystems, Schlaflosigkeit, Unruhe in den Beinen, Gesprächigkeit, geröthetes Gesicht, Auffahren aus dem Schlafe und Schwindel. Auch LEGRAND und SOUCHIER rühmen die emmenagogen Wirkungen des salzsauren Goldnatrums. In Rücksicht auf die besondern Beziehungen der Wirkungen des Goldes zu den Urinwerkzeugen bediente sich GRÖTZNER bei einer

10) *Incontinentia urinae* des sauren salzsauren Goldoxyds mit ausgezeichnetem Nutzen. Nach RAYER haben bei der

11) Sycosis öfters Einreibungen desselben Mittels in die Zunge oder das Zahnfleisch die Heilung bewirkt oder beschleunigt. Bei einer andern, viel schwerer den Hülfsmitteln der Heilkunst zugänglichen Hautkrankheit, dem

12) Knollenaussatz, sahen DAYNAC und A. T. CHRESTIEN vortreffliche Wirkungen vom sauren salzsauren Goldoxyd, vom Goldoxyd und vom salzsauren Goldnatrum. Indessen meint RAYER, die bis jetzt in dieser Beziehung gewonnenen Erfahrungen lassen noch Vieles zu

wünschen übrig. Diese Bemerkung dürfte wohl auch auf die Beobachtungen über den Gebrauch des Goldes gegen Lähmungen und in rheumatischen Fiebern Anwendung finden, in welchen Krankheiten SPIRITUS dasselbe mit ausgezeichnetem Erfolge angewendet zu haben versichert.

Dass das Gold auch als Ätzmittel in Gebrauch gezogen worden ist, werden wir unten bei dem betreffenden Präparate noch näher zu besprechen haben. Hier wollen wir nur noch einige Bemerkungen beifügen über die Umstände, unter denen die Anwendung der Goldpräparate nicht räthlich erscheint. Kontraindizirt sind sie bei Gegenwart eines deutlich ausgeprägten anhaltenden oder hektischen Fiebers, bei Neigung zu heftigen Kongestionen oder zu Blutungen, besonders bei Blutspucken. Auch eine grosse Reizbarkeit des Nervensystems ist der Anwendung des Goldes nicht günstig. Am besten sagt es lymphatischen, torpiden Konstitutionen zu; auch ertragen sie ziemlich starke Dosen, während dagegen sanguinischen, biliösen, reizbaren Subjekten anfänglich immer nur sehr niedere Gaben zu reichen sind. Bei Kindern erfordert die Anwendung des Goldes immer eine besondere Vorsicht. Erregt das Gold Reizzustände des Darmkanals, so ist mit der Anwendung desselben auszusetzen.

Hinsichtlich der *Dosen* und der *Anwendungsweise* der Goldpräparate ist im Allgemeinen Folgendes zu bemerken. Man fängt immer mit kleinen Dosen an und geht nur allmälich zu stärkeren über. Nicht zu übersehen ist, dass mit der Anwendung des Goldes in manchen Krankheiten sehr lange mit Beharrlichkeit fortgefahren werden muss, wenn man einen günstigen Erfolg erzielen will. So setzte A. T. CHRESTIEN dieselbe in einzelnen Fällen des Knollenaussatzes über ein Jahr lang fort. J. A. CHRESTIEN, der die Goldpräparate wieder in die *Materia medica* eingeführt hat, wandte dieselbe in der Regel auf die Weise an, dass er sie in Verbindung mit einem ganz indifferenten Pulver in die Schleimhaut des Mundes einreiben liess. Diese Anwendungsweise war früher von CLARE für das Calomel empfohlen worden *). Wir wissen nicht, welche besondere Vortheile diese Art der Anwendung gerade beim Golde gewähren soll. Wie dem auch sei, so hat jedenfalls CHRESTIEN'S Verfahren fast allgemeine Nachahmung gefunden. Die meisten Ärzte, welche das Gold anwendeten, haben dasselbe vorzüglich in die Zunge, oder auch in die innere Seite der Wangen oder in das Zahnfleisch oder endlich in die Schleimhaut des Gaumens mit dem Finger einreiben lassen. Wählt man die innere Seite der Wangen oder das Zahnfleisch zur Applikationsstelle, so muss man sich hüten, nicht mit den Zähnen in Berührung zu kommen, weil sie oder vielmehr der ihnen anhängende Weinstein durch die Einreibungen schwarz gefärbt werden. Auch die Schleimhaut der Schamlippen hat man schon zu Einreibungen benützt. Das zertheilte Gold und das Goldoxyd müssen fünf Minuten lang eingerieben werden, bei den Goldsalzen genügt eine Minute. Geschieht die

*) * Clare, *a new method of curing lues venerea by the introduction of mercury through the orifices of the absorbent vessels on the inside of the mouth.* 3te Ausg. London 1780.

Einreibung in die Schleimhaut der Mundhöhle, so sammelt sich immer eine ziemliche Menge Speichels in dieser an; nach CHRESTIEN soll man den Speichel einige Zeit im Munde behalten und dann ausspucken, andere aber ziehen es vor, ihn verschlucken zu lassen, ohne Zweifel mit Recht, denn im ersten Fall dürfte die Dosis, welche wirklich in den Organismus aufgenommen wird, doch zu unsicher sein, indem immer ein grösserer oder kleinerer Theil des Mittels hierbei wieder entfernt würde. Als Excipiens der Goldpräparate, wenn sie auf diese Weise eingerieben werden, dient vorzüglich das Pulver der *Iris florentina*, das zuvor mit Wasser ausgekocht, mit Alkohol digerirt und sodann wieder getrocknet sein soll. Auch wird eine Mischung von gleichen Theilen Kohle, Stärkmehl und Lack vorgeschlagen. GOZZI benützt das Stärkmehl allein. Ebenso empfiehlt man das *Semen Lycopodii*, das zuvor mit Weingeist ausgewaschen sein soll. Die Mischung wird immer so gemacht, dass nur wenige Grane des mit Gold gemischten Pulvers einzureiben sind. Übrigens ist das Gold auch häufig innerlich angewendet worden, theils in Pulvern, theils in Pillen, Trochiszen u. s. w., theils (die Goldsalze) in Auflösung. Bei den Goldsalzen wird die Regel empfohlen, sie mit möglichst indifferenten Substanzen, am besten in blosem Wasser aufgelöst zu geben, weil sie sich in Verbindung mit organischen Substanzen äusserst leicht zersetzen. Die Anwendung der Goldsalze in festen Formen, z. B. in Pillen, ist, wie bei allen Heilmitteln, die eine sehr eingreifende örtliche Wirkung besitzen, nicht besonders empfehlenswerth. Zudem eignen sie sich auch wegen ihrer Neigung, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen, wenig für diese Form der Anwendung. Äusserlich werden die Goldpräparate (z. B. bei syphilitischen Geschwüren, skrofulösen Geschwülsten) theils in Salbenform, theils mit dem Speichel des Kranken vermischt, angewendet. NIEL wandte das zertheilte Gold und das salzsaure Goldnatrum einmal auch auf die endermatische Methode an; ebenso machte er einmal einen glücklichen Versuch mit der Anwendung des letztern Präparats nach der CIRILLO'schen Methode (Einreibungen einer damit bereiteten Salbe in die Fusssohle).

27. b. AURUM CYANOGENATUM; **Blaustoffgold.**

Synonyme: Cyanuretum auricum (Pharm. gall.), Cyanuretum Auri, Aurum cyanatum, (Aurum hydrocyanicum s. borussicum); Cyangold, (blausaures Goldoxyd).

Literatur. (Vgl. oben S. 79.) *Pharmac. univ. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 104. — *Pharmacopée française etc.* 1837. *p.* 88. — Defferre im pharmac. Centralblatt. 1838. S. 44.

Bereitungsweise. Die Ausmittlung einer guten Bereitungsweise des Cyangolds hat verschiedene Chemiker beschäftigt. Die französische Pharmakopöe schreibt die nachfolgende vor:

Man nehme 1 Th. Gold, 6 Th. Goldscheidewasser *), 2 Th. reines und geschmolzenes Cyankalium, 24 Th. destillirtes Wasser. Zuerst löst man das Gold in dem Goldscheidewasser auf, dunstet die Auflösung bis zur Trockne ab, löst den Rückstand in 8 Th. destill. Wasser auf, filtrirt, erwärmt die Auflösung im Marienbad, und wenn sie ungefähr auf den vierten Theil zurückgebracht ist, setzt man nach und nach, mit einer

*) Nach der französ. Pharmakopöe besteht das Goldscheide- oder Königswasser aus 1 Th. Salpetersäure von 35° (Baumé) und 3 Th. Salzsäure.

Röhre umrührend, ein Viertel von der Cyankaliumauflösung zu; dann setzt man die Abdünstung fast bis zur Trockne fort, setzt noch 24 Th. destill. Wasser zu, rührt um und lässt sodann die Flüssigkeit einige Zeit stehen. Hierauf scheidet man durch Dekantiren das gebildete Cyangold ab. Man nimmt nun die Mutterlaugen wieder vor; man dünstet sie ab und behandelt sie, wie oben angegeben wurde, mit denselben Mengen Wasser und Cyankalium. Zuweilen färbt sich jetzt die Flüssigkeit bräunlich, man muss aber dessen ungeachtet mit der Evaporation fortfahren, und wenn man bemerkt, dass sich eine gewisse Quantität Cyangold gebildet hat, so giesst man der Flüssigkeit einige Tropfen Goldscheidewasser zu, um sie zu entfärben; hierauf evaporirt man von Neuem, um die überschüssige Säure abzutreiben, welche die Präzipitation des Cyangolds hindern würde. Man wiederholt die Wiederauflösung und das übrige Verfahren so lange, als man noch Cyangold von schöner gelber Farbe bekommt. Um das in den letzten Mutterlaugen enthaltene Gold wieder zu gewinnen, dunstet man das Ganze bis zur Trockne ab, kalzinirt den Rückstand in einem Tiegel und behandelt ihn sodann mit Salzsäure, um ihm das Eisen zu entziehen. (NB. Es ist sehr wichtig, ein reines Cyankalium zu nehmen.)

Obgleich die französische Pharmakopöe sehr darauf dringt, dass zu der Bereitung des Cyangolds ein reines Cyankalium genommen werde, so ergibt sich doch aus obiger Bereitungsformel selbst, dass dieselbe auf eine strenge Befolgung dieser Regel keineswegs mit Bestimmtheit rechne. Wirklich ist es auch sehr schwierig, ein reines Cyankalium und sonach mittelst desselben ein preiswürdiges Cyangold zu erhalten. Desshalb schlägt Defferre folgende Bereitungsweise vor:

Man löse 16 Grammen zerschnittenes und zusammengerolltes Blattgold in 80 Grammen Goldscheidewasser im Sandbad auf, setze der Auflösung eine Lösung von 24 Grammen Cyanquecksilber in 64 Grammen Wasser zu, dampfe zur Trockne ab und erwärme unter Umrühren, bis der Rückstand eine hell kanariengelbe Farbe annimmt, schüttle den Rückstand mit 192 Grammen Wasser, lasse einige Zeit absetzen und trenne durch Dekantation das abgesetzte Cyangold. Der Mutterlauge setzt man wieder 8 Grammen Cyanquecksilber zu, dampft wieder zur Trockniss ab und behandelt den Rückstand abermals mit 192 Grammen Wasser. Man kann das Verfahren noch ein drittes und viertes Mal wiederholen, so lange sich noch schön gefärbtes Cyangold absetzt, hat jedoch keinen neuen Zusatz von Cyanquecksilber nöthig. Das Cyangold, welches noch etwas salzsaures Quecksilber und unzersetztes Cyanquecksilber enthält, wird mit Wasser ausgewaschen, bis dieses geschmacklos durchläuft. Es ist übrigens nöthig, die Mutterlaugen von der neutralen Behandlung allemal wieder durch einige Tropfen Goldscheidewasser anzusäuern, sonst nimmt das sich ausscheidende Cyangold beim Abdampfen eine rothgelbe Farbe an.

Physische und chemische Eigenschaften. Das mit destillirtem Wasser gut ausgewaschene und vollkommen getrocknete Cyangold stellt ein Pulver von schöner kanariengelber Farbe dar; durch die Einwirkung der Luft und des Lichts erleidet es keine Veränderung. Es hat keinen Geschmack und keinen Geruch; auf die Haut gebracht zeigt es auf diese keine Einwirkung. Es löst sich weder in warmem noch in kaltem Wasser, ebenso weder in verdünntem noch in konzentrirtem Alkohol, auch nicht in Äther. Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, selbst das Goldscheidewasser äussern keine Wirkung auf das Cyangold, sogar unter dem Einfluss der Wärme. Es ist nach Fiquier unlöslich in Alkalien, nach Andern dagegen löst es sich in kaustischem Salmiakgeist. Ebenso löst es sich in einem Überschuss von Cyankaliumauflösung. Durch Pflanzenextrakte und zuckerig-schleimige Flüssigkeiten erleidet das Cyangold in Betracht seiner Unlöslichkeit keine Zersetzung. In hohen Hitzegraden zersetzt es sich und lässt das Cyan entweichen. Es besteht aus 75 Th. Gold und 25 Blaustoff.

Wirkungen und Anwendung. So wenig auch das chemische Ver-

halten des Cyangolds eine besondere Wirksamkeit dieses Präparats erwarten lässt, so werden doch seine Wirkungen von verschiedenen französischen Ärzten sehr gerühmt, namentlich von Chrestien, Pourché, Furnari, Carron du Villards, Broussonet, Delmas, Saisset, Trinquier, Lafosse und Gazel. Pourché wendete das Cyangold in Verbindung mit *Extr. Mezerei* gegen tuberkulöse Schwindsucht und gegen Skrofelleiden an. Auch in der Syphilis versuchte er das Mittel, nach seinen Erfahrungen reichen zur Heilung eines frischen Falles von Syphilis 4 bis 5 Grane hin, für veraltete bedarf man 10 bis 20 Gr., auch wohl mehr. Furnari und Carron du Villards empfehlen das Cyangold vorzüglich in der Amenorrhöe. In Deutschland kommt es bis jetzt noch sehr selten in Gebrauch; ein Fall ist mir bekannt geworden, wo es bei Verhärtung des Muttermunds gute Dienste geleistet hat. Das Cyan des Cyangolds scheint bei dessen Wirkungen kaum in Betracht zu kommen und das Mittel hinsichtlich seines Einflusses auf den menschlichen Organismus im Wesentlichen mit den übrigen Goldpräparaten übereinzukommen. Was seine örtliche Einwirkung betrifft, so lässt sich aus seinem chemischen Verhalten abnehmen, dass ihm die reizenden, korrosiven Eigenschaften, welche verschiedene andere Goldmittel darbieten, fremd sind.

Dosen und Anwendungsweise. Die Dosis bestimmt Pourché in der Art, dass man mit nicht mehr als $^1/_{15}$ Gr. anfangen solle, wornach man mehr oder weniger rasch auf $^1/_8$ Gr. steigen könne. Furnari bestimmt die Gabe ziemlich ebenso. Chrestien steigt bis zu $^1/_2$ Gr. und darüber. Man wendet das Cyangold theils in Form von Einreibungen in die Zunge an, theils innerlich. Im ersten Fall verordnet man es als Pulver in Verbindung mit *Semen Lycopodii* (das zuvor durch Behandlung mit Alkohol und Wasser all' seiner gummösen und resinösen Bestandtheile beraubt und sorgfältig getrocknet sein soll), im zweiten Fall in Form von Pillen, Trochiszen u. dgl., oder auch in einem Syrup. Nicht nachahmungswerth erscheint die Anwendungsweise Furnari's; dieser lässt nämlich 3 Gran Cyangold in 8 Unzen Alkohol (von 18 bis 20° B.) suspendiren, anfangs Morgens und Abends einen Kaffeelöffel voll nehmen und mit den Dosen so steigen, dass zuletzt Morgens und Abends ein Esslöffel voll genommen wird. Hinsichtlich der Einreibungen des Präparats in die Zunge ist noch zu bemerken, dass sie in Betracht der Unlöslichkeit desselben 3—4 Minuten lang fortgesetzt werden sollen.

25.

℞ *Auri cyanogenati* gr. j
*Pulv. rad. Irid. florentin. praeparat.**) gr. ij
M. exactissime. Divid. in partes xv *aequales* (später in 14, 13, 12 7 Th.)
D. S. täglich einmal ein Pulver mit dem angefeuchteten Zeigfinger (3—4 Minuten lang) in die Zunge einzureiben.
Chrestien.

26.

℞ *Auri cyanogenati* gr. j
Extracti Daphn. Thymel. gr. ij
Pulver. rad. Alth. q. s.
M. exactissime. F. Pilulae nro. xvj
D. S. täglich (beim Mittagessen) eine Pille in dem ersten Löffel Suppe zu nehmen.
Chrestien.

(Die Abtheilung in 16 Pillen empfiehlt Chr. für junge Subjekte, bei Erwachsenen lässt er einen Gr. Cyangold nur in 12 Pillen vertheilen. Alle 8 Tage soll man die Dosis um eine Pille steigern, bis man am Ende 10—12 und mehr auf einmal gibt. Übrigens

*) Vgl. oben S. 90.

dürfte die angegebene Mischung nicht wohl eine gute Pillenmasse geben.)

27.

℞ *Auri cyanogenati* gr. j
Chocolatae in mortario marmoreo calefacto in pastam reductae gr. cxx
M. exacte et divide in trochiscos xij (—xvj).
D. S. tägl. ein Stück z. n.

Pourché.

(Mit den Dosen wird auf dieselbe Weise gestiegen, wie bei den vorhin mitgetheilten Pillen.)

28.

℞ *Auri cyanogenati* gr. j
Syrupi simplicis ℥xij.
M. exacte. D.

Pourché.

(Dieser Syrup ist vor dem Gebrauch allemal zu schütteln. Der Kranke nimmt Morgens nüchtern oder Abends vor Schlafengehen eine Unze dieses Syrups (1 Gran Cyangold) in einem Glase Wasser oder besser in einem *Decoctum Lignorum*. Ist die erste Portion verbraucht, so nimmt man zu 1 Gr. Cyangold nur 11 Unzen Syrup, und so immer weniger bis zu 7 — 6. Bei jungen Subjekten nimmt man anfangs auf dieselbe Quantität Cyangold 15 — 16 Unzen Syrup.)

29.

℞ *Extract. Guajac.* ʒj
— *Opii gummosi* gr. v
Auri cyanogenat. gr. iv
M. f. Pilulae nro. xx.
D. S. tägl. 2mal eine Pille zu nehmen (später mit der Dose zu steigen).

Chrestien.

28. AURUM JODATUM; **Jodgold.**

Synonyme: Joduretum auricum (Pharm. gall.), Joduretum Auri; Goldjodüre.

Literatur. (Vgl. oben S. 79.) *Pharmacopée française etc.* 1837. S. 83. — Johnston im pharmaceut. Centralblatt. 1836. S. 777.

Bereitungsweise. Die französische Pharmakopöe lässt das Jodgold auf folgende Weise bereiten:

Man nehme saures salzsaures Goldoxyd 100 Th., Jodkalium in hinreichender Menge. Das saure salzsaure Goldoxyd und das Jodkalium werden jedes für sich in Wasser aufgelöst, die Auflösung des letztern allmälich der Auflösung des erstern zugegossen so lange, bis sich kein Niederschlag mehr bildet. Man bringt den Niederschlag auf ein Filtrum, und wenn er gehörig abgeträufelt ist, mischt man ihn mit Alkohol, um den Überschuss von Jod zu entfernen, welchen das auf diese Weise gewonnene Präparat immer enthält.

Physikalische und chemische Eigenschaften. Es gibt zweierlei Verbindungen des Jods mit Gold, eine Jodüre und ein Jodid. Das Jodgold, von dem hier die Rede ist, ist die Jodüre. Es ist ein gelblichgrünes Pulver, in kaltem Wasser unauflöslich; heisses Wasser vermag es schwach zu lösen; wird es in einem kleinen porzellanenen Tiegel erhitzt, so entwickelt es violette Joddämpfe, und es bleibt reines Gold zurück. Säuren vermögen die Goldjodüre nur unter Vermittlung der Wärme zu zersetzen; nicht derselbe Fall ist es mit den Alkalien, welche sich rasch des Jods bemächtigen und das Gold frei machen. Nach Pelletier besteht die Goldjodüre aus 34 Th. Jod und 66 Th. Gold.

Wirkungen und Anwendung. Bis jetzt ist dieses Präparat, so viel uns bekannt, nur von Pierquin angewendet worden. Er gibt es innerlich, wie das saure salzsaure Goldoxyd zu $^1/_{15}$, später zu $^1/_{14}$, $^1/_{12}$ Gr. gegen Syphilis; auch benützt er es, mit Cerat in Salbenform gebracht, zum Verband von syphilitishen und skrofulösen Geschwüren. Inwiefern es in seinen Wirkungen von den andern Goldpräparaten abweicht, vermögen wir nicht anzugeben.

29. AURUM METALLICUM; **metallisches Gold.**

Synonyme: Aurum purum; reines Gold.

Literatur. (Vgl. oben S. 79.) *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 103. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 15. — *Pharmac. Hass. elector.* 1827. *p.* 205.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Gold kommt nur im höchst fein zertheilten Zustand in medizinischen Gebrauch. Um es in diesen Zustand zu bringen, bedient man sich verschiedener Verfahrungweisen, nach denen die Präparate auch verschiedene Eigenschaften und Namen haben. Man unterscheidet

1) das *Aurum pulveratum*, Goldpulver (*Pulvis Auri Pharm. Gall.*, *Aurum divisum*, *Auri praeparatio*, feinzertheiltes, präparirtes Gold), welches auf verschiedene Weise gewonnen wird. Die kurhessische Pharmakopöe ertheilt zu der Bereitung dieses Präparats folgende Vorschrift:

℞ Auri ducatorum signati, tenue laminati ac concisi partem unam, solve digerendo in phiala cum Aquae regiae partibus tribus, Liquori cum volumine pari Aquae destillatae diluto ac filtrato admisce Vitrioli Martis puri recenter parati partes decem, soluti in Aquae destillatae tepidae partibus viginti. Liquorem bene agitatum tunc residere fac, ac clarum a sedimento defunde. Aurum purum residuum cum Acido Nitri diluto digere et Aqua probe elotum in filtro exsicca.

Folgende von Legrand mitgetheilte Bereitungsweise möchte vielleicht noch vorzuziehen sein:

Man löst 1 Th. saures salzsaures Goldoxyd in 15 Th. destillirten Wassers auf und filtrirt. Ebenso werden 4 Th. Eisenvitriol in 16 Th. destillirten Wassers aufgelöst und filtrirt. Es wird nun nach und nach ein Theil der letztern Auflösung der erstern zugegossen, wobei sich sogleich ein brauner Niederschlag bildet. Wenn das Sediment sich gehörig gesetzt hat, so dekantirt man und behandelt die dekantirte Flüssigkeit von Neuem mit der Eisenvitriolauflösung. Man wiederholt diese Operation mehrmals mit neuen Quantitäten der Eisenvitriollösung, wenn die erste nicht hinreichend war, so lange bis die Mutterlauge durch weitere Zumischungen des Reagens nicht mehr getrübt wird. Alle diese Niederschläge werden vereinigt und mit verdünnter Salpetersäure behandelt, sodann mit Wasser ausgewaschen und im Trockenofen getrocknet. Das erhaltene zertheilte Gold wird in der Reibschale zerrieben und zum Gebrauche aufbewahrt.

Auch das säuerliche und das neutrale sauerkleesaure Kali lassen sich mit Vortheil zum Niederschlagen des Goldes anwenden.

Das auf diese Weise erhaltene Präparat heisst insbesondere *Aurum praecipitatum*, gefälltes Gold. Es ist ein sehr feines, bräunlichgelbes Pulver. Durch Druck lässt sich ihm die Farbe und der Glanz des Goldes ertheilen. Erhitzt nimmt es eine matte Goldfarbe an.

Ein anderes Verfahren, zertheiltes Gold darzustellen, das sich übrigens nicht durch Wohlfeilheit empfiehlt, besteht darin, dass man ein Amalgam bildet und daraus das Quecksilber wieder entfernt. Legrand gibt diese Bereitungsweise folgendermassen an:

Man nimmt 1 Th. Blattgold (*Aurum foliatum*) und reibt es mit 8 Th. Quecksilber zusammen, bis sich ein vollkommenes Amalgam gebildet hat; auch kann man die Vereinigung beider Stoffe durch Erhitzen im Schmelztiegel zu Stande bringen. Sodann scheidet man das Quecksilber ab, indem man das Amalgam einem sehr hohen Hitzegrade aussetzt, oder indem man es mit Salpetersäure behandelt, die man in einem gläsernen Mörser dem Amalgam unter fortwährendem Reiben zugiesst. Man behandelt im letztern Fall das Präzipitat mit kochender Salpetersäure und dann noch mehrere Male mit kalter Salpetersäure, die mehr und mehr verdünnt ist. Endlich wascht man den Niederschlag so lange aus, bis das Wasser keinen sauren Geschmack mehr annimmt.

Nach Fourcroy hält das aus dem Amalgam dargestellte Goldpulver immer noch einiges Quecksilber zurück.

Einfacher erhält man das *Aurum per Saccharum divisum* nach Ferrarini auf folgende Weise:

Man reibt 1 Skrupel Blattgold mit 2 Drachmen weissem Zucker mehrere Stunden

lang zusammen, bis das erstere gar nicht mehr zu erkennen ist, giesst dann etwas weniges Wasser hinzu, dass man eine Masse von Honigkonsistenz bekommt, die man den Tag über umrührt, sodann mit 2 Unzen Wasser vermischt und filtrirt. Das auf das Filtrum zurückbleibende Gold wird auf's beste ausgesüsst und getrocknet.

Auf ähnliche Weise benützt die französische Pharmakopöe zur Darstellung des *Pulvis auri* das schwefelsaure Kali. Auch das

2) *Aurum limatum*, geteiltes Gold, hat man angewendet; man bekommt es, indem man alte holländische Dukaten oder Gold in Stangen, über dessen Reinheit man ausser Zweifel ist, mit einer sehr feinen Feile behandelt und das gefeilte Gold sodann durch ein äusserst dichtes Gewebe hindurch siebt.

Wirkungen und Anwendung. In älteren Zeiten wurde das metallische Gold (abgesehen von der Benützung des Blattgoldes zur Vergoldung der Pillen) wiederholt für therapeutische Zwecke verwendet; besonders erwähnenswerth ist es, dass in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Pitcairne fein zertheiltes Gold für wirksamer zur Heilung der Lustseuche erklärte, als Quecksilber. Neuerlich haben sich vorzüglich Chrestien, Niel und Gozzi des fein zertheilten Goldes bei derselben Krankheit bedient. Nach Legrand ist es das mildeste, unschuldigste, aber auch das sicherste unter allen Goldpräparaten. Es besitzt durchaus keine örtlich reizende Wirkung. Besonders wird es für delikate und sensible Individuen empfohlen, für Frauen, Kinder, für solche, deren Verdauungswege sehr reizempfänglich sind. Die deutschen Ärzte haben bis jetzt zu diesem Goldpräparat kein Vertrauen gefasst und halten es meistentheils für wirkungslos, von der Ansicht ausgehend, dass alle andere Metalle in regulinischer, nicht mit Sauerstoff verbundener Gestalt für den lebenden Organismus indifferent seien, die Verbindung mit dem Sauerstoffe aber beim Gold so schwer erfolge, dass sie sicher nicht, wie z. B. beim Antimon, Arsenik u. s. w., beim Einnehmen in den Magen oder äusserlich beim Einreiben stattfinden könne. Wir leugnen nicht, dass dieser Grund allerdings gewichtig ist, indessen ist doch zu bedenken, dass es uns über die Beziehungen des Sauerstoffs zu dem Gold in seiner höchst fein zertheilten Gestalt noch durchaus an entscheidenden Versuchen und Beobachtungen fehlt; der Schluss von dem blanken Gold auf das höchst fein zertheilte ist nicht ganz sicher; auch das regulinische Quecksilber passirt durch den Darmkanal, ohne eine andere als die mechanische Wirkung hervorzubringen, und doch bringen Quecksilberdünste, also ein höchst fein zertheiltes Quecksilber, alle Erscheinungen der Merkurialkrankheit hervor (wie man diess schon auf Schiffen, wo das Quecksilber schlecht verpackt war, beobachtet hat), so erweist sich auch das *Unguentum cinereum*, welches den Merkur ohne Zweifel in reinem Zustande enthält, gerade wegen der ausserordentlich feinen Zertheilung des Mittels ausserordentlich wirksam. Dass es mit dem Gold eine ähnliche Bewandtniss haben dürfte, dafür spricht der Umstand, dass bei Einreibungen des braunen Goldpulvers in die Zunge diese eine schwarze Färbung annimmt, welche wohl auf eine mit dem Gold vorgehende chemische Veränderung zurückschliessen lässt. Zudem aber finden sich in dem Werke von Legrand viele Fälle von Syphilis, die durch das *Aurum limatum* oder das *Aurum divisum* (ohne Beihülfe anderer Mittel) geheilt wurden und

in welchen zum Theil sehr deutliche kritische Bewegungen (Salivation, reichliche Schweisse, reichlicher sedimentöser Urin) auf den Gebrauch jener Mittel eintraten. Übrigens führen die dort gesammelten Beobachtungen zu dem Resultat, dass die Heilung häufig nur sehr langsam vorschreitet und dass in der Regel eine ziemliche Quantität metallischen Goldes erforderlich ist, so dass Kuren dieser Art wegen ihrer Kostspieligkeit sich nicht empfehlen, während die Behandlung der Lustseuche mit dem salzsauren Goldnatrum gerade in dieser Beziehung vortheilhaft ist, weil im Durchschnitt von diesem Mittel nur sehr geringe Quantitäten verbraucht werden.

Dosen und Anwendungsweise. Das *Aurum divisum* und das *Aurum limatum* werden sowohl zum innerlichen Gebrauch als zu Einreibungen in die Zunge und zu äusserlichen Einreibungen benützt. Reibt man das metallische Gold in die Zunge ein, so kann man mit 1/4 Gr. täglich beginnen und bis zu 4 Gr. steigen. Die Einreibung muss 4—5 Minuten lang fortgesetzt werden. Der während derselben im Munde sich ansammelnde Speichel wird am besten verschluckt. Innerlich kann man das metallische Gold zu 1/2—1 Gr. mehrmals des Tags anwenden in Pulvern, Pillen oder Trochiszen. Legrand lässt es Morgens nüchtern nehmen und eine halbe Stunde darauf ein Glas Molken nachtrinken. Äusserlich wendet man das metallische Gold theils als Verbandmittel bei (syphilitischen, skrofulösen) Geschwüren, theils zu Einreibungen (bei Geschwülsten, die zertheilt werden sollen, Bubonen u. s. w.) an. Man rechnet 10 Gr. bis 1 Drachme auf 1 Unze Cerat. Das Gold muss auf's sorgfältigste mit dem Cerat zusammengerieben werden; auch muss das erstere so fein als nur immer möglich zertheilt sein, sonst bringt es einen störenden mechanischen Reiz hervor. Cerat ist dem einfachen Fett vorzuziehen. Legrand rechnet bei Geschwüren gewöhnlich 10 Gr. auf die Unze und versichert, einmal habe er sich genöthigt gesehen, auf 5 Gr. herunterzugehen, weil die Salbe bei dem erstern Verhältniss ihrer Bestandtheile ein skrofulöses Geschwür zu sehr gereizt habe. Die gewöhnliche Folge der Anwendung der Goldsalbe ist demselben Autor zufolge die, dass die syphilitischen und skrofulösen Geschwüre ein besseres Ansehen bekommen und einen guten Eiter absondern; auch rühmt er sehr ihren Nutzen bei Drüsengeschwülsten. Ausser den einfachen Goldsalben empfiehlt er auch solche, in welche das Gold im Amalgamzustande aufgenommen wird. Auf syphilitische Exkreszenzen wendet man das metallische Gold mit Speichel vermischt an. Auch benützt man es zu Pinselsäften bei syphilitischen Rachengeschwüren (10 bis 25 Gr. auf 1 Unze Syrup). Niel versuchte einmal, das Mittel mit etwas Fett vermischt nach der endermatischen Methode anzuwenden.

30.

℞ Cerati ℥j
Auri divisi gr. vj — xij
M. triturando exactissime.
D. S. zu Einreibungen.

Legrand.

31.

℞ Auri divisi ℈j
Syrupi cum Gummi arabico ℥j
M. D.
(*Anw.* zum Bestreichen von Geschwüren des Pharynx, auch als Verbandmittel von Schankern. Vorschrift des Hospitals zu Montpellier — *Syrupus Auri.*)

32.

Rp Auri divisi gr. vj
Amyli gr. LXVJ
M. f. Pulv. divid. in part. xij *aeq.*
D. S. tägl. 4mal ein Pulver z. n.

33.

Rp Auri divisi
Sem. Lycopod. praepar. āā gr. ij
M. f. Pulvis.
Dispens. tal. dos. nro. jv
D. S. einmal des Tags ein Pulver in die Zunge einzureiben.

30. AURUM MURIATICUM (ACIDUM); (saures) **salzsaures Gold.**

Synonyme: Chloruretum auricum (Pharm. gall.), Aurum chloratum (Pharm. hamburg.), Murias Auri, Aurum hydrochloricum s. salitum acidum, Aurum oxydatum muriaticum s. salitum, Chloretum Auri acidum, Sal Auri crystallisatum, Crystalli solares; salzsaures oder hydrochlorsaures Goldoxyd, saures Chlorgold, saures Goldchlorid, Goldkrystalle.

Literatur. (Vgl. oben S. 79.) *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 104. — *Codex medicament. hamburg.* 1835. *p.* 79 *et* 143. — Thenard's Lehrb. der theoret. u. prakt. Chemie; übers. von Fechner. Bd. III. S. 427.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Es sind drei Verbindungen des Golds mit dem Chlor oder, wenn man will, mit der Salzsäure zu unterscheiden, nämlich das saure salzsaure Goldoxyd, das neutrale salzsaure Gold und das Goldprochlorid. Hier handelt es sich um das erstgenannte Präparat, die andern werden nicht zu medizinischen Zwecken verwendet. Noch ist zu bemerken, dass unrichtiger Weise auch das salzsaure Goldnatrum mit dem Namen salzsaures Gold, *Aurum muriaticum*, belegt wird (wie in der preussischen Pharmakopöe). GEIGER gibt in seiner *Pharmacopoea universalis* folgende Vorschrift zur Bereitung des hier in Rede stehenden Präparats:

Rp Auri purissimi laminati et dissecti quantum vis. Solve leni calore in Aqua Regis, ex Acido Nitri (1 Th.) *et Acido Salis puro* (2 Th.) *constante, quantum sufficit, evapora leni calore fere ad siccum, solve residuum in Aqua et evapora iterum liquorem clarum ad syrupi spissitudinem, ut in frigore in crystallos coalescat, qui penitus exsiccati in vase bene clauso loco umbroso asservandi.*

Das auf diesem Wege erhaltene Salz bildet vier- oder achteckige, abgestumpfte Prismen, von angenehm gelber Farbe, ekelhaftem, scharfmetallischem Geschmack. Es ist wasserhaltiges Chlorgold mit vorstechender Salzsäure. Dieses Präparat zerfliesst an der feuchten Luft, löst sich sehr leicht in Wasser, löst sich auch in Weingeist und Naphthen, die Auflösungen haben eine dunkelgelbe Farbe, auf die Haut gebracht färben sie diese dunkel purpurn. Überhaupt ertheilt es diese Färbung animalischen sowohl als vegetabilischen Stoffen. Es wird leicht zersetzt durch mehrere Metalle, Eisenvitriol, eine Auflösung von Quecksilberoxydul, durch Galläpfeltinktur, Zucker, Gummi u. s. w. Unter Einwirkung der Wärme wird es leicht flüssig, entbindet Salzsäure und Wasser und verwandelt sich zuerst in neutrales Chlorgold, das bei steigender Hitze gleichfalls zersetzt wird und zuletzt reines metallisches Gold zurücklässt.

Etwas abweichend von der oben angegebenen Bereitungsweise ist die von MAGENDIE vorgeschlagene, mit welcher die der französischen Pharmakopöe übereinkommt. Sie ist folgende:

Man nimmt 1 Th. feines Blattgold, schneidet dasselbe in kleine Stücke und bringt es in einen Kolben von weissem Glase. Man giesst nun hierauf 3 Th. Goldscheidewasser (aus 1 Th. Salpetersäure und 2 Th. Salzsäure bestehend) und erhitzt das Ganze in einem kleinen Sandbade, welches so eingerichtet ist, dass man, im Falle der Kolben zerspränge,

die Flüssigkeit ohne Verlust aufsammeln kann. Die Auflösung des Goldes wird bald vor sich gehen. Alsdann raucht man die Flüssigkeit bis zu dem Punkte ab, wo man den Chlorgeruch wahrnimmt. Man nimmt alsdann das Gefäss vom Feuer und lässt es erkalten. Das salzsaure Gold erscheint sogleich in krystallinischer Form als eine Menge von schönen gelben Nadeln.

Das auf diese Weise erhaltene salzsaure Gold ist nach MAGENDIE so rein, als man es nur verlangen kann; auch sagt er, es sei zwar immer sehr sauer, allein es enthalte keine überschüssige Salzsäure und zerfliesse desshalb nicht; nur dann zerfliesse das salzsaure Gold, wenn es einen Überschuss von Säure enthalte. Indessen schildert doch die französische Pharmakopöe, welche, wie schon bemerkt wurde, dieselbe Bereitungsweise befolgt, das salzsaure Gold als ein sehr leicht zerfliessendes Salz; und es scheint sonach kaum ein beachtenswerther Unterschied zwischen den nach den beiden obigen Darstellungsmethoden erhaltenen Präparaten stattzufinden.

In Betracht der grossen Neigung des salzsauren Goldes zum Zerfliessen hat die hamburger Pharmakopöe an die Stelle desselben einen *Liquor Auri muriatici s. chlorati* gesetzt, der nach folgender Vorschrift bereitet wird:

℞ Auri purissimi gr. XL, *solve leni calore in Acidi muriatici, cum Acidi nitrici parte dimidia mixti, partibus* iij, *vel quantitate sufficiente ad perfectam solutionem. Liquor obtentus tunc leni calore ad syrupi spissioris spissitudinem evaporet, cavendo, ne nimio calore ex parte decomponatur, sed ut sal solummodo ab omni acido superfluo liberetur. Fluidum refrigerando in massam compactam saturate rubram rigescens, tunc solvatur in Aquae destillatae partibus* XIX, *vel quantitate sufficiente, ut pondus totius liquoris respondeat* ℥XX *et in vitro bene obturato servetur.*

Dieser *Liquor Auri muriatici* soll hell sein, von blasser Goldfarbe, so viel möglich frei von überschüssiger Säure, und ein spezifisches Gewicht von $1,_{04}$ haben. Eine Drachme desselben enthält 3 Gr. *Aurum muriaticum.*

Wirkungen und Anwendung. Dieses Goldpräparat ist — abgesehen von dem unten noch zu besprechenden *Aurum nitrico-muriaticum* — das eingreifendste unter allen. Es ist den eigentlichen ätzenden Giften beizuzählen und zeigt in seinen Wirkungen namentlich Ähnlichkeit mit dem Quecksilbersublimat; in grössern Gaben erregt es leicht einen allgemeinen entzündlichen Zustand oder Entzündungen einzelner Organe; auf den Darmkanal hat es leicht eine ätzende, drastische Wirkung. Es ist daher stets mit grosser Vorsicht anzuwenden. CHRESTIEN, der sich bei seinen ersten Versuchen mit dem Golde vorzugsweise dieses Präparats bediente, verzichtete später wegen seiner Neigung zum Zerfliessen und wegen seiner kaustischen Wirkungen auf den Gebrauch desselben und gab dafür dem *Aurum muriaticum natronatum* den Vorzug. Übrigens liegen sehr günstige Erfahrungen über den Nutzen des salzsauren Goldes bei Syphilis, Wassersucht, Drüsenleiden u. s. w. vor, sowohl von französischen Ärzten, als von deutschen und nordamerikanischen.

Dosis und Art der Anwendung. Man wendet das salzsaure Gold theils innerlich, theils in Einreibungen in die Zunge, theils zu äusserlichen Einreibungen an. Die Dosis beim innerlichen Gebrauch bestimmt man zu $^1/_{60}$ — $^1/_{10}$ Gr. (PUCHE), andere (z. B. WENDT) zu $^1/_{12}$ — $^1/_8$ Gr., CHRESTIEN zu $^1/_{16}$ — $^1/_4$ Gr., noch andere (DELAFIELD, SIMON) gar zu

1—1½—2 Gr., ein oder mehrere Mal täglich; von letztern ist anzunehmen, dass sie entweder ein ganz anderes als das hier besprochene Präparat anwendeten, oder dass sie dieses in einer Form verordneten, in welcher es sich schnell zersetzt. Wirklich zersetzt sich das salzsaure Gold ausserordentlich leicht, und die meisten organischen Substanzen führen die Dekomposition schnell herbei. Desshalb ist denn auch die medizinische Anwendung desselben mit einer grossen Unsicherheit verbunden, die in Verbindung mit den kaustischen Wirkungen des unzersetzten Präparats einen genügenden Grund abgeben dürfte, auf die fernere Anwendung desselben zu verzichten. Man hat es manchmal in Pillen gegeben, eine Form, für die es sowohl in Beziehung auf seine Neigung zum Zerfliessen, als seine Neigung zur Zersetzung gleich wenig geeignet ist. Selbst die Auflösung des Mittels in destillirten Wassern, z. B. in *Aq. Amygdal. amar. concentr.*, befördert sehr seine Zersetzung. Am ehesten noch eignet sich eine Auflösung in einfachem destillirtem Wasser, die man in einem mit schwarzem Papier umwickelten Glase abgeben lässt, zum innerlichen Gebrauch (z. B. nach PUCHE 1 Gr. in 6 Unzen destill. Wasser, hiervon täglich einen oder mehrere Löffel voll in ein Glas von einer Tisane zu schütten und auf der Stelle zu trinken). Für die Einreibungen in die Zunge verordnet man das salzsaure Gold in Pulvern in Verbindung mit *Pulv. rad. Irid. florent.*, *Sem. Lycopod.* oder Stärkmehl. Äusserlich wird es in Salbenform gebraucht (z. B. 1 Skrupel auf 1 Unze Schweinefett) oder auch in wässerigen Auflösungen, letzteres besonders bei Augenentzündungen, vornehmlich skrofulösen, in welchen es JAHN sehr wirksam gefunden hat.

34.

℞ *Auri muriat.* gr. j
Sem. Lycopod. praeparat. *) gr. xv
M. f. Pulv. divid. in part. xvj
D. S. täglich ein Pulver in die Zunge und das Zahnfleisch einzureiben.
Chrestien.
(Nach und nach lässt man dieselbe Menge nur in 12 oder 10 Theile bringen. Anwendung bei der Syphilis.)

35.

℞ *Auri muriat.* gr. jv
M. intime c.
Ungt. rosat. ℥j
D. S. zum äusserlichen Gebrauch.
(*Anw.* bei Drüsenverhärtungen, skirrhösen Anschwellungen u. s. w.)
Wendt.

36.

℞ *Unguenti Digital. purpur.* ℥j
Auri muriatic. ℈j
M. intime. D. S. täglich 2mal einer Haselnuss gross einzureiben.
(*Anw.* ebenso.)
Wendt.

37.

℞ *Auri muriat.* gr. ij
solve in
Aq. destill. ℥vj
D. (in vase vitreo charta nigra involuto).
S. Augenwasser. (Wird theils in die Augen eingetropft, theils damit befeuchtete Leinwandbäuschchen aufgelegt. *Anw.* bei Ophthalmien.)
Jahn.

31. AURUM MURIATICUM NATRONATUM; **salzsaures Goldnatrum.**

Synonyme: Chloruretum auricosodicum (Pharmac. gall.), Chloretum Auri cum Chloreto Natrii, Murias aurico-natricus, Murias Auri et Sodae (Pharm. austr.), Aurum hydrochloricum natronatum, Hydrochloras aurico-natricus, Aurum chlorato-natronatum, Aurochloras chloronatricus; salzsaures Goldoxydnatrum, sodahaltiges salzsaures Gold, Chlorgoldnatrium. (Die preussische Pharmakopöe nennt es unrichtiger Weise *Aurum muriaticum*, salzsaures Gold.)

*) Vergl. oben S. 90.

Literatur. (Vgl. oben S. 79.) *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 104. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 65. — *Pharmacop. austr.* 1836. *p.* 138. — *Pharmacop. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. S. 278. — Dies. Ausg. von Juch. S. 438. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. *p.* 206. — *Pharm. saxon.* 1837. *p.* 74. — *Codex medicamentarius hamburgensis.* 1835. *p.* 79. — *Pharm. slesvico-holsatica.* 1831. *p.* 181. — *Pharm. hannoverana.* 1833. *p.* 171.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das salzsaure Goldnatrum ist ohne Zweifel dasjenige Goldpräparat, welches gegenwärtig am häufigsten angewendet wird, wie es sich denn auch zum medizinischen Gebrauch vorzugsweise eignet. Allein man würde sehr irren, wenn man der Meinung wäre, das *Aurum muriaticum natronatum*, wie die verschiedenen Pharmakopöen es zu bereiten lehren, sei ein und das nämliche Präparat; es finden vielmehr in dieser Beziehung ganz ungemeine Abweichungen statt, auf die aufmerksam zu machen keine überflüssige Mühe sein wird. Geiger führt in seiner Pharmakopöe das Figuier'sche Goldsalz, *Sal Auri Figuieri*, auf, das nach ihm folgendermassen bereitet werden soll:

℞ Auri purissimi laminati et dissecti ℥j. *Solve in sufficiente Aquae Regis quantitate; evapora leni calore ad siccum, ut Acidum in excessu avolet, tunc admisce Salis communis decrepitati* ʒij, *solve omnia in sufficiente Aquae destillatae quantitate, et evapora liquorem clarum leni calore, ut cogatur in crystallos, quae exsiccatae, collectae, in vase vitreo loco obscuro asservandae.*

Dieses Figuier'sche Goldsalz bildet rechtwinklige oder tafelförmige Krystalle von orangegelber Farbe, die an der Luft keine Veränderung erleiden, übrigens kommt es in der Hauptsache mit dem sauren salzsauren Goldoxyd überein, nur hinterlässt es der Hitze ausgesetzt nicht blos Gold, sondern zugleich Chlornatrium. Mit obiger Bereitungsweise kommt die von Magendie gegebene überein. Auch die von der französischen Pharmakopöe vorgeschriebene Darstellungsmethode, wornach das *Aurum muriaticum natronatum* durch Auflösung von 85 Th. saurem salzsaurem Goldoxyd und 16 Th. Kochsalz in destillirtem Wasser, Konzentrirung der Solution bei gelinder Wärme und nachfolgende Krystallisation erhalten wird, liefert ein übereinstimmendes Präparat. Übrigens ist nach Magendie und nach der französischen Pharmakopöe das salzsaure Goldnatrum nicht luftbeständig, wie Geiger sagt, sondern es hat Neigung zum Zerfliessen, wiewohl in geringerem Grade als das saure salzsaure Goldoxyd. Nach Figuier besteht dieses Salz aus $69{,}_3$ Chlorgold, $14{,}_1$ Chlornatrium und $16{,}_6$ Wasser, nach Geiger (dessen Proportionalzahlen wir hier reduzirt haben) aus $76{,}_3$ Chlorgold, $14{,}_7$ Chlornatrium und 9 Wasser. Dieses Figuier'sche Goldsalz ist dasjenige Chlorgoldnatrium, dessen sich die französischen Ärzte bedienen.

In denjenigen Präparaten, deren sich meistentheils die deutschen Ärzte bedienen, ist der Gehalt des Salzes an Chlornatrium viel bedeutender; sie kommen mit dem Gozzi'schen Goldsalz überein, in welchem ungefähr gleiche Theile Chlornatrium und Chlorgold enthalten sind. Wir theilen hier die Vorschrift der preussischen Pharmakopöe mit:

℞ Auri partes vj, *solve in Acidi muriatici quantitate sufficiente, Acidi nitrici quantum ad auri solutionem requiritur guttatim addendo. Tum admisce Natri muriatici partes* x, *et post solutionem leni igne evaporando in pulverem flavum redige.*

Hiermit kommen die Vorschriften der sächsischen, hannöver'schen, schleswig-holstein'schen und hamburger Pharmakopöe überein. Indessen weichen von ihnen die kurhessische Pharmakopöe und die österreichische

bedeutend ab, die erstere nimmt auf eine Auflösung von 10 Th. reinem Gold 9 Th. Kochsalz, hiernach enthält das nach ihr gewonnene Präparat verhältnissmässig weit weniger Chlornatrium als die Präparate der preussischen, sächsischen u. s w. Pharmakopöe, dagegen weit mehr als das Figuier'sche Goldsalz. Einen weit grössern Chlornatriumgehalt aber, als alle bisher betrachteten Präparate hat die *Murias Auri et Sodae* der österreichischen Pharmakopöe, in welcher auf 1 Th. saures salzsaures Goldoxyd 10 Th. Kochsalz kommen, wie man aus der hier folgenden Bereitungsformel entnehmen kann:

℞ Acidi muriatici concentrati partes ij, Acidi nitrici partem j. Misceantur et solvatur inde Auri purissimi quantum solvere possunt. Tum solutio leni igne ad siccum evaporetur. Massae remanentis pars j et Muriatis Sodae partes x solvantur in Aqua destillata, post filtrationem evaporentur ad siccum et serventur in vase vitreo.

Wirkungen und Anwendung. Das Chlorgoldnatrium nähert sich in seinen Wirkungen dem sauren salzsauren Goldoxyd, doch wirkt es entschieden milder als dieses und wird ihm desshalb auch in neuerer Zeit fast allgemein vorgezogen. Was seine Anwendung in Krankheiten betrifft, so verweisen wir auf das, was wir in dieser Hinsicht über die Goldpräparate überhaupt (S. 85) bemerkt haben; das dort Gesagte bezieht sich vorzugsweise auf das *Aurum muriaticum natronatum*, mit dem im Allgemeinen wohl die meisten Heilversuche angestellt worden sind. Zu bemerken ist, dass dieses Präparat, wenn es in die Zunge eingerieben wird, letzterer ebenso wie das saure salzsaure Goldoxyd eine schwärzlich-purpurne Färbung ertheilt.

Dosen und Anwendungsweise. Das *Aurum muriaticum natronatum* wird ebenso wie die übrigen Goldpräparate theils innerlich, theils in Einreibungen in die Zunge und das Zahnfleisch (auch in die innere Fläche der grossen Schamlefzen), theils äusserlich angewendet. Die Dosen müssen natürlich, je nachdem man eines oder das andere der oben angezeigten verschiedenartigen Präparate anwendet, sehr differiren. Nach Legrand rechnet man zu den Einreibungen in die Zunge von dem Figuier'schen Salze $^1/_{30}$ bis $^1/_3$ Gr. täglich; Chrestien beginnt mit $^1/_{15}$ Gr. und steigt nach und nach bis zu $^1/_8$; indessen haben andere französische Ärzte auch bis zu $^1/_2$ bis 1 Gr. eingerieben (Delamorlière, Niel); letztere Dosen sind wohl als viel zu hoch anzusehen, denn in vielen Fällen wurden syphilitische Leiden durch wenige (4 — 6 — 10) Grane bezwungen. Wie oben erwähnt wurde, ist das Präparat der kurhessischen Pharmakopöe schwächer als das Figuier'sche Salz, sie bestimmt die tägliche Gabe zu $^1/_8$ bis 2 Gr. Noch schwächer sind die Präparate der preussischen, sächsischen, hannover'schen u. s. w. Pharmakopöe. Der preussischen zufolge soll man nicht leicht über 1 Gr. pro dosi geben, die hannöver'sche bestimmt die Normaldosis zu $^1/_{16}$ Gr.; Phöbus bestimmt die Dosis des *Aurum mur. (natronat.)* der preuss. Pharmakopöe zu $^1/_{16}$ bis $^1/_8$ Gr., allmälig steigend bis zu 1 Gr., 1 — 2mal täglich. Die höchsten Dosen sind von dem österreichischen Präparate zu geben. Im Ganzen harmoniren die hier gegebenen Dosenbestimmungen in Betracht der grossen Verschiedenheit der Präparate wenig mit einander, und dieser Mangel an Übereinstimmung scheint eben darin seinen Grund zu haben, dass diese Verschiedenheit nicht gehörig beachtet wird. Wir selbst haben

zwar mehrmals von dem *Aurum muriaticum natronatum* Gebrauch gemacht, allein nicht so oft, dass wir nach unsern Erfahrungen die schickliche Dosis genau zu bestimmen uns getrauten. Nehmen wir die Dosenbestimmung Chrestien's, desjenigen Arztes, der ohne Zweifel am meisten Erfahrung über die Anwendung der Goldpräparate besitzt, als die angemessenste an, also $^1/_{15}$ — $^1/_8$ Gr. des Figuier'schen Salzes, so sind — vorausgesetzt, dass der Wassergehalt der verschiedenen Präparate nicht sehr differirt — die entsprechenden Dosen des Präparats der preussischen, sächsischen, hannöver'schen, schleswig-holstein'schen und hamburger Pharmakopöe ungefähr $^3/_8$ — $^3/_4$ Gr., die entsprechenden Dosen des Präparats der kurhessischen Pharmakopöe $^1/_5$ — $^1/_3$ Gr., und die der *Murias Auri et Sodae* der österreichischen Pharmakopöe 3 — 7 Gr. Bei der Verordnung des *Aurum muriaticum natronatum* ist im Auge zu behalten, dass auch dieses Goldsalz sich leicht zersetzt; es sind sonach hier dieselben Regeln zu beobachten, wie bei dem sauren salzsauren Goldoxyd, auf welches wir überhaupt hinsichtlich der Art der Anwendung zurückverweisen (s. S. 89, vgl. auch S. 99).

38.

℞ *Auri muriatici natron.* Figuieri gr. j
Pulv. rad. Irid. florent. praeparat. *) gr. ij
M. intime. divid. in partes xv (... xij ... ix) *aequales.*
D. S. täglich 1mal 1 Pulver in die Zunge einzureiben.

J. A. Chrestien.

39.

℞ *Auri muriat. (natron.) Pharm. boruss.* gr. ij
Aq. destill. ℥j
Solv. D. S. alle 2 (3) Stunden 10 Tropfen zu nehmen. (*Anw.* bei Wassersuchten.)

Grötzner.

40.

℞ *Auri muriat. (natron.) Pharm. boruss. in Aq. destill. q. s. solut.* gr. jv
Extr. Aconit. ℈ß
— *stipit. Dulcam.* ʒj
Pulv. rad. Alth. q. s.
ut f. Pilulae nro. lxxx.
consperg. sem. Lycopod.
S. täglich 3mal 3 Stück zu nehmen. (*Anw.* gleichfalls bei Wassersucht. Übrigens dürfte diese Formel in Beziehung auf die Neigung des salzsauren Goldnatrums zur Zersetzung nicht gerade zu empfehlen sein.)

Grötzner.

41.

℞ *Auri muriat. natron.* Figuieri gr. v
Pulv. Sacch. alb. ℥j
M. exacte in mort. vitr.
F. c. s. q. Mucil. Gumm. arab.
Pastilli nro. lx. (Jede Pastille enthält $^1/_{12}$ Gr. des Goldsalzes. *Anw.* bei *Elephantiasis Graecorum*)

A. T. Chrestien.

42.

℞ *Amyli Solan. tuber.* gr. jv
Gumm. arab. ʒj
In mort. vitr. exacte mixtis adde terendo
Aur. mur. natron. Figuieri *in* ʒj *Aq. destill. solut.* gr. x
F. Pilulae nro. cxx. (deren jede gleichfalls $^1/_{12}$ Gr. enthält).

A. T. Chrestien.

43.

℞ *Aur. mur. (natron.) Pharm. boruss.* gr. iij — jv
Axung. porc. ℥ß
M. exacte. F. Ungt.
D. S. zum Einreiben. (*Anw.* bei Verhärtungen, Exostosen, Scirrhus, besonders syphil. Ursprungs.)

Grötzner.

44.

℞ *Auri muriatici natron. Pharm. Hass. elector.* gr. iiß
Axung. porcin. recentissim. ʒjß
M. exacte. D. S. Abends einer Bohne gross in die Nasenlöcher zu bringen.
(*Anw.* bei skroful. Anschwellungen der Nase. Zugleich tägl. 3mal $^1/_{16}$ — $^1/_{12}$ Gr. des Goldsalzes mit 2 Gr. Milchzucker in den Gaumen einzureiben.)

Kopp.

*) S. oben S. 90.

45.

℞ *Auri muriatici natronati Pharm. Hass. elect.* gr. β
Sacch. Lactis gr. xLviij (— ʒj)
M. f. Pulvis. Divid. in part. xij (— xv) *aequales.*

D. S. tägl. 1—2mal ein Pulver (mit dem speichelbenetzten Finger) in die innere Seite der Lippe einzureiben. (*Anw.* gegen skroful. Anschwellungen der Oberlippe bei Kindern)

Kopp.

32. AURI NITRICOMURIATICI LIQUOR; Goldauflösung.

Literatur. Recamier in Schmidt's Jahrb. Bd. X. S. 13 und in der *Gazette médicale de Paris.* 1835. S. 384. — Legrand in Schmidt's Jahrb. Bd. XVI. S. 273.

Dieses Goldpräparat kommt nur äusserlich, und zwar als Ätzmittel, in Anwendung, indessen ist bis jetzt noch nur sehr wenig von ihm Gebrauch gemacht worden. Es wurde zuerst von Recamier empfohlen, der auf seine Heilkräfte durch einen Zufall aufmerksam wurde. Ein Goldarbeiter hatte am Backen ein krebshaftes Knötchen, das ihn schmerzte, wesshalb er mit der Hand öfters darüber hinfuhr. Dieses geschah auch, während der Mann Gold in Goldscheidewasser auflöste; und siehe! das Knötchen bekam ein anderes Ansehen und verschwand in einiger Zeit. Ohne Zweifel hatte der Mann von der Goldauflösung etwas an die Finger und durch diese an das Knötchen gebracht. Von dieser Vermuthung geleitet, versuchte Recamier das Mittel bei einer Frau, die am Gebärmutterhals ein schmerzhaftes Geschwür mit zackigen harten Rändern hatte; die allgemeinen Krankheitssymptome liessen die krebsige Beschaffenheit des Geschwürs, das bereits einen grossen Theil des Gebärmutterhalses zerstört hatte, nicht bezweifeln. Reissende Schmerzen in der Unterbauchgegend und Gebärmutterblutflüsse bestätigten das Fortschreiten der Krankheit. Durch sieben- bis achtmalige Anwendung der Goldauflösung aber wurde das Übel bezwungen. Die allgemeinen Symptome verschwanden, und sowohl durch das Gefühl als durch das Speculum überzeugte man sich, dass das Geschwür vernarbt war und die Anschwellung des Uterus sich verloren hatte. Mehrere andere Kranke, bei welchen er das Mittel anwendete, befanden sich zur Zeit der Bekanntmachung dieser Notiz noch in Behandlung. Hinsichtlich der von Recamier befolgten Bereitungs- und Anwendungsweise des Mittels wird Folgendes bemerkt:

Er lässt das Mittel durch Auflösung von 6 Gr. salzsaurem Goldoxyd in 1 Unze Goldscheidewasser bereiten. Dasselbe wird nach Art der andern flüssigen Ätzmittel angewendet. Man muss der zu ätzenden Partie eine solche Lage geben, dass die Ätzflüssigkeit darauf verweilen kann. Man nimmt Charpie, mit der Zange gefasst, Holzstäbchen u. dergl. zu Hülfe, um die Flüssigkeit auf die kranke Stelle zu bringen, und lässt sie daselbst längere oder kürzere Zeit einwirken. Man muss die benachbarten Theile schützen und sie mit einem Schwamme und Leinwand trocken halten. Die Kauterisation des *Colli uteri* erfordert besondere Vorsicht: man muss ein schickliches Speculum appliziren, dasselbe während der Operation so schliessen lassen, dass die benachbarten Theile nicht geätzt werden, und eine mit Wasser gefüllte Spritze bei der Hand haben, um sogleich in das Speculum einspritzen zu können, wenn man die Wirkung des Ätzmittels schwächen oder die Erhitzung mässigen will. — Man kau-

terisirt mit der Goldauflösung die leidenden Theile so stark, bis sich ein weisslicher Schorf gebildet hat, der nach 3 bis 4 Tagen abfällt, worauf die Ätzung wieder vorgenommen und so sieben und mehrere Male, je nach dem Umfange und der Tiefe des Übels, wiederholt wird. Die Schmerzen, welche diese Operation verursacht, sind unbedeutend, und im Falle, dass sie heftig werden sollten, leicht mit in Opiumtinktur getauchten Charpiebäuschchen zu stillen.

Legrand bemerkt mit Recht, dass in dem von Recamier angewendeten Mittel das Gold in viel zu schwachem Verhältnisse aufgelöst sei, als dass man nicht die Wirkungen desselben fast einzig nur in dem Goldscheidewasser suchen sollte. Er selbst bedient sich schon seit Jahren einer Auflösung von 1 Th. metallischem Gold in 3 Th. Salzsäure von $1,_{17}$ spezif. Gewicht und 1 Th. Salpetersäure von $1,_{26}$ spezif. Gewicht, als eines sehr kräftigen Ätzmittels. Auf die gesunde Haut gebracht erregt es gar keinen Schmerz und bewirkt auf derselben einen Fleck, der aus dem Zeisiggrünen rasch in's Purpurfarbige und endlich in's tiefste Schwarz übergeht. Dieser Fleck exfoliirt sich nach längerer Zeit, und man findet darunter eine neue Epidermis. Applizirt man das Ätzmittel auf eine Schleimhaut, so ist der Schmerz fast ebenfalls null; die von dem Ätzmittel berührte Schleimhaut kraust sich, und es bildet sich auf Kosten des oberflächlichen Blattes ein ähnlicher Schorf, wie der oben beschriebene. Sein Abfall wird stets durch die natürlichen Absonderungen der Schleimhaut befördert. Auch unter diesem Schorfe findet man keinen Substanzverlust, ja man kann die Kauterisation auf der bereits geätzten Stelle so oft wiederholen, als man will, ohne jemals einen Substanzverlust zu veranlassen. Anders verhält es sich, wenn das Ätzmittel auf eine Wunde, auf kranke Gewebe applizirt wird; dann ist der erregte Schmerz um so grösser, je desorganisirter die Gewebe sind und je ausgebreiteter das Übel ist. Es verbreitet sich dann die Ätzflüssigkeit über alle diese Gewebe und durchdringt sie, was man ohne Furcht geschehen lassen kann, da ihre Wirkung sich sogleich begränzt, sobald sie auf gesunde Gewebe stösst. Der Schorf, den sie mit den kranken Geweben bildet, hat die nämlichen Farben, wie die oben beschriebenen, fällt aber in einer desto kürzern Zeit ab, je kranker die desorganisirten Partien waren. Man findet dann, dass diese unter dem Schorfe ihre Vitalität wieder erlangt haben. Es sind daher auch die Verminderung des durch das Ätzmittel bewirkten Schmerzes und ein immer dauerhafterer Schorf, abgesehen von dem Aussehen der kauterisirten Theile, sichere Zeichen der guten Dienste des Ätzmittels. Unter diesen Schorfen regeneriren sich die früher kranken Gewebe auf eine solche Weise, dass die erlangten Narben sich denen der einfachsten Wunden nähern. Legrand bediente sich dieser Goldauflösung mit grossem Vortheil als Ätzmittel bei der Behandlung der phagedänischen Schanker und atonischer syphilitischer, skrofulöser und skorbutischer Geschwüre, gegen die deformen Narben, welche die skrofulösen Geschwüre zurücklassen, bei der Behandlung mehrerer Gangränen, des Krebses, so wie endlich zur kräftigen Unterstützung einer inneren Behandlung der Geschwüre am Gebärmutterhals und des Gebärmutterkarzinoms.

33. AURUM OXYDATUM; **Goldoxyd.**

Synonyme: Oxydum Auri s. auricum (Pharm. gall.), Crocus s. Calx Auri; oxydirtes Gold, Goldkalk, Goldsafran.

Literatur. (Vgl. oben S. 79.) *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 105. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 35.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Es gibt zwei oder vielleicht auch drei Oxydationsstufen des Goldes; die hier betrachtete ist die höchste Oxydationsstufe, welche bei manchen Verbindungen die Rolle einer Säure übernimmt und desshalb auch Goldsäure genannt wird. Man erhält das Goldoxyd durch Niederschlagen aus einer Auflösung des sauren salzsauren Goldes oder aus der Auflösung des Goldes in Goldscheidewasser mittelst des Kali, der Magnesia oder des Baryts. Geiger ertheilt in seiner *Pharmacopoea universalis* folgende Vorschrift zur Bereitung des Goldoxyds:

℞ Solutionis Auri, quantum ejus fieri potest, neutralis, quantum vis. Digere cum Magnesiae ustae paullo in excessu, edulcora praecipitatum sedulo Aqua pura, donec lotura Acidi Salis ope colorem flavum non amplius assumat; quo facto digere residuum Aqua forti diluta, ablue Aqua et exsicca temperatura ordinaria loco obscuro.

Auch die französische Pharmakopöe bedient sich zur Präzipitation des Goldoxyds (aus einer Auflösung des sauren salzsauren Goldes) der gebrannten Magnesia. Chrestien empfiehlt zu diesem Zwecke das kohlensaure Kali. Magendie rühmt als die beste Bereitungsmethode die nachfolgende:

Man nimmt 1 Th. saures salzsaures Goldoxyd, thut dasselbe in eine Flasche von weissem Glase, giesst dazu 6—7 Th. kochendes Wasser, um das Goldsalz aufzulösen, und setzt nach und nach eine Auflösung von krystallisirtem Baryt so lange hinzu, bis die Flüssigkeit nicht mehr sauer ist, was man durch einen Streifen Lakmuspapier, welcher beim Eintauchen seine Farbe nicht ändern darf, erkennt. Nun lässt man die Flüssigkeit einmal aufkochen, sodann erkalten und filtrirt sie. Den Niederschlag wäscht man mehrmals mit warmem Wasser, bringt dieses zum Reinigen benutzte Wasser zusammen, raucht es fast bis zur Trockenheit ab, lässt es erkalten und löst die salinische Masse in Wasser. Durch dieses Verfahren trennt man eine neue Menge Goldoxyd, die man mit der früher gewonnenen vereinigt. Scheint es zweckmässig, so kann man das Abrauchen der Flüssigkeit noch einmal vornehmen. Diese enthält nur noch eine sehr geringe Quantität Gold, welches man auf bekannte Weise trennen kann; und sie ist gewöhnlich so unbedeutend, dass, wenn gut operirt wurde, eine solche Abscheidung überflüssig ist. — Das auf dem Filtrum gebliebene Goldoxyd wird nun mit kochendem Wasser so lange gewaschen, bis diese Reinigungswasser das salpetersaure Silber nicht mehr niederschlagen; sodann nimmt man eine oder zwei Waschungen mit durch Salpetersäure gesäuertem Wasser vor und entzieht hierdurch die geringe Menge basisch-kohlensauren Baryts, welche sich während der Operation gebildet und in dem Oxyde versteckt haben könnte. Man wiederholt hierauf diese Waschungen mit reinem Wasser und überzeugt sich durch Eintropfen von etwas Schwefelsäure, welche keinen weissen Niederschlag bilden darf, dass sie frei von Baryt sind. So gereinigt wird das Oxyd bei 60—70° C. (48—56° R.) getrocknet und in einer wohl verstöpselten Flasche an einem kühlen und dunklen Orte aufbewahrt. — Durch dieses Verfahren erhält man aus einer Quantität Chlorgold eben so viel Oxyd, als die erstere Gold enthielt.

Das nach Geiger und nach der französischen Pharmakopöe erhaltene Goldoxyd befindet sich im Hydratzustande, in welchem es eine gelbe Farbe hat; das nach der Magendie'schen Vorschrift bereitete, zu dessen Austrocknung eine höhere Temperatur angewendet wird, ist ohne Zweifel seines Wassergehalts beraubt; wenigstens wird dem Goldoxydhydrat schon bei gelinder Wärme derselbe entzogen, wobei das Präparat eine dunkelviolette, fast schwarze Farbe annimmt. In höheren Wärmegraden

oder dem Lichte ausgesetzt verliert das Goldoxyd auch seinen Sauerstoff und wird zu reinem Gold reduzirt. Daher kommt es auch, dass das Präparat von MAGENDIE, wie er selbst sagt, sich nie vollkommen in Salzsäure auflösen lässt, sondern dabei immer ein, wenn auch schwaches, Residuum zurückbleibt. Es dürfte sonach räthlich sein, wenn man seine Bereitungsmethode befolgt, von derselben doch in Beziehung auf die Art der Austrocknung des Goldoxydpulvers abzuweichen und diese in Übereinstimmung mit GEIGER und der französischen Pharmakopöe bei gewöhnlicher Temperatur und an einem schattigen Ort vorzunehmen. Schwefel- und Salpetersäure äussern auf das Goldoxyd keine Einwirkung. In Berührung mit organischen Substanzen nimmt es eine Purpurfarbe an.

Wirkungen und Anwendung. Die Wirkungen des Goldoxyds kommen mit denen der Goldpräparate überhaupt überein; indessen theilt es nicht die ätzenden Eigenschaften der Goldsalze und wird ohne Zweifel leichter in den Organismus aufgenommen, als das metallische Gold. In Deutschland scheint es kaum zu therapeutischen Zwecken angewendet zu werden, dagegen wird es nicht selten von französischen Ärzten benützt in den Fällen, in welchen überhaupt die Goldpräparate indizirt sind. Übrigens sind zur Heilung der betreffenden Krankheiten im Vergleich zu den Goldsalzen sehr bedeutende Quantitäten Goldoxyd nöthig.

Dosen und Anwendungsweise. Man gibt das Goldoxyd theils innerlich (in Pulvern, Pillen), theils äusserlich, auch lässt man es in die Zunge u. s. w. einreiben; übrigens verweisen wir in Betreff der Anwendungsweise auf die in dem Artikel über die Goldpräparate überhaupt und auch bei mehreren derselben insbesondere mitgetheilten Bemerkungen. Die Dosis beträgt nach LEGRAND 1/10 Gr. bis 1, selbst 2 Gr. auf den Tag.

46.

℞ *Sacch. alb. pulver.* ℥j
Auri oxydati gr. vj
M. exacte, f. c. Mucilag. Gummi Tragacant. Trochisci LX.
D. S. Morgens nüchtern ein (nach und nach bis zu 10) Stück zu nehmen. (Ein Stück enthält 1/10 Gr. Goldoxyd.)

Legrand.

47.

℞ *Extract. Mezerei* ʒj
Auri oxydati gr. vj
M. exacte, f. Pilulae nro. LX.
D. S. Morgens nüchtern eine (nach und nach bis zu 10) Pille zu nehmen.

Legrand.

34. AURUM STANNO PARATUM; **Cassius'scher Goldpurpur.**

Synonyme: Purpura mineralis, Purpura Cassii; Mineralpurpur.
Literatur. Pharmacopée française. 1837. *p.* 36. (Vgl. oben S. 79.)

Diesen Stoff, der als Farbmaterial dient und von französischen Ärzten auch als Arzneimittel benützt worden ist, bereitet man nach der französischen Pharmakopöe auf folgende Weise:

Man löst 10 Th. saures salzsaures Goldoxyd in 2000 Th. destillirtem Wasser auf. Andererseits löst man 10 Th. reines Zinn in einer Mischung von 10 Th. Salpetersäure und 20 Th. Salzsäure auf und verdünnt letztere Lösung mit 1000 Th. destillirtem Wasser. Die Zinnauflösung wird sodann der Auflösung des sauren salzsauren Goldoxyds nach und nach zugesetzt, so lange, bis sich kein weiterer Niederschlag bildet. Den Niederschlag lässt man sich setzen und wascht ihn durch Dekantiren aus; man filtrirt und trocknet den purpurnen Niederschlag bei sehr gelinder Wärme.

PROUST hält das so erhaltene Präparat für eine Verbindung von Zinndeutoxyd und metallischem Gold, andere, z. B. GMELIN, für zinn-

saures Goldsuboxyd oder Zinnoxyd mit Goldsuboxyd. Verschiedene Ärzte (CHRESTIEN, GOZZI, CANONGE, LADEVÈZE, LEGRAND) haben sich des Cassius'schen Goldpurpurs gegen dieselben Krankheiten in denselben Dosen und Formen, wie man das Goldoxyd gibt, bedient. Indessen scheint es doch diesen nachzusetzen zu sein, insofern es ein weniger gleichmässiges Präparat ist.

35. BALLOTAE LANATAE L. HERBA; **Blätter des wolligen Wolfstrapps.**

Synonyme: Herba Leonuri lanati (Sprengel).

Literatur. Pharmacopoea univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 97. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. II. 2te Aufl. S. 504. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 110. — Rupprecht in Hufeland's Journal. 1829. Dec. S. 123. — Ghidella in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. V. S. 156. — Brera, ebendas. Bd. IV. S. 273. — Jori, ebendas. Bd. X. S. 5. — Wendt, ebendas. Ergänzungsbd. I. S. 238, und in der Schrift: die Wassersucht in den edelsten Höhlen u. s. w. S. 102. — Weisse in den vermischten Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft prakt. Ärzte zu St. Petersburg. 4te Sammlung. 1830. S. 96. — Richter's ausführl. Arzneimittellehre. Bd. II. S. 465 und Ergänzungsband S. 241.

Vorkommen der Pflanze und Eigenschaften des angewendeten Theiles. Die *Ballota lanata* ist eine ausdauernde Pflanze, die ausschliesslich, aber häufig, in Sibirien an trocknen Gebirgsabhängen wächst. Sie gehört zur natürlichen Familie der Labiaten, im LINNE'schen System zu *Didynamia Gymnospermia.*

Benützt werden alle Theile der Pflanze ausser der Wurzel. Das sehr schöne Gewächs hat aufsteigende, viereckige, mit dichter, weisser Wolle bedeckte, fast einfache, ½ bis 1½ Fuss hohe Stengel, die von ihrer Mitte an Blumenquirle tragen. Die Blätter sind gestielt, im Umkreise breit eiförmig, seltener herzförmig, und in viele Lappen zerspalten; die Segmente sind stumpf, eingeschnitten gezähnt, oben behaart, unten weissfilzig. Die Quirle bestehen aus 12 bis 16 Blumen, umgeben von schmal pfriemenförmigen, stechenden, wolligen Nebenblättchen, die kürzer als die Kelche sind. Der Kelch ist fünfzähnig, fast zweilippig, ein oberer Zahn ist kürzer als die zwei untern, welche die Unterlippe ausmachen; alle sind stechend, aussen weisswollig, am Schlunde etwas zusammengezogen. Die blassgelbe Korolle ist doppelt so gross als der Kelch, 15 Linien lang, die obere Lippe oder der Helm gerade, grösser als die Unterlippe und die Röhre, dicht mit Wolle besetzt nnd die Staubfäden sowohl als den kürzern Griffel umschliessend. Die Pflanze ist fast geruchlos, besitzt aber einen sehr bittern Geschmack. Nach der von JORI vorgenommenen Analyse enthält sie Gerbestoff, welcher die Eisenoxydsalze grün färbt, eine bittere, aromatische, harzige Substanz (*Picroballota*), grünes Pflanzenwachs (*Chlorophyll*), Chlornatrium, salpetersaures Kali, Eisen, wahrscheinlich als Protoxyd, Thonerde, Kalkerde. Sämmtliche Bestandtheile, das Chlorophyll ausgenommen, bilden mit dem überschüssigen Gerbestoff in Wasser lösliche Verbindungen.

In ihrem Vaterland ist die *Ballota lanata* schon längst als ein kräftiges Diureticum, besonders gegen Wassersuchten, angewendet worden; schon GMELIN und PALLAS erwähnen ihrer in dieser Beziehung in der Beschreibung ihrer Reise nach Sibirien. Im Jahr 1815 machte der vor

einigen Jahren in St. Petersburg verstorbene Staatsrath Rehmann wieder auf die Heilkräfte derselben aufmerksam. Indessen hat sich erst seit etwa 10 Jahren ihr Gebrauch weiter verbreitet, und sie wird jetzt in Russland, Deutschland und Italien öfters angewendet. Rehmann's Empfehlungen und Bemühungen hatten die Folge, dass die Pflanze bald bei den Droguisten Eingang fand und jetzt ohne Mühe zu bekommen ist. Jedoch sollen nicht selten Verfälschungen, welche übrigens nicht schwer zu erkennen sind, vorkommen, namentlich mit *Leonurus cardiaca*, *Ballota nigra* und *Marrubium vulgare*, worüber das Nähere in Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medizin, Bd. IV. S. 275 und 276 nachgelesen werden kann, woselbst die Unterscheidungsmerkmale angegeben sind. Zu beachten ist auch, dass man nur die ächte und unverdorbene sibirische Pflanze in Gebrauch ziehen darf, indem die in einheimischen Gärten kultivirte Pflanze nach Brera sehr unkräftig ist. In Alpengegenden liesse sie sich indessen ohne Zweifel mit gutem Erfolg ziehen.

Wirkungen und Anwendung. Die Wirkungen der *Ballota lanata* äussern sich vorzüglich im Gefässsystem und in den Sekretionsorganen. Weisse beobachtete in Folge ihres Gebrauchs eine deutliche fieberhafte Aufregung mit hochrothem, erhitztem Gesichte, heissen Händen, schneller Respiration und rascherem Puls, welche Erscheinungen die Vorboten von kritischen Hämorrhoidalflüssen waren, deren Eintritt der genannte Arzt mit Recht der Ballota zuzuschreiben scheint. (Die Krankheit, gegen welche Weisse das Mittel anwendete, bestand in einer ungemeinen prallen Anschwellung des Unterleibs ohne erkennbare Fluktuation, jedoch mit gleichzeitigen Symptomen von Anasarca.) Auch Fontebuoni beobachtete eine ähnliche Exzitation auf die *Ballota lanata;* sie erregte ein unangenehmes Gefühl von Hitze, quälende Unruhe, Schlaflosigkeit, sodann Schweiss und vermehrte Absonderung und häufige Ausscheidung eines Urins, der übel roch und eine röthliche Farbe hatte. Ebenso sah Ghidella auf das Mittel ein Prickeln in der Haut, Schweisse und vermehrte Harnabsonderung eintreten. Die Wirkung auf die Urinwerkzeuge ist diejenige, welche von den Ärzten, welche bis jetzt Heilversuche mit der Ballota angestellt haben, hauptsächlich hervorgehoben wird; übrigens ist sie nicht konstant, sie war z. B. in dem schon berührten Fall von Weisse nicht zu beobachten.

Angewendet hat man die *Ballota lanata* bis jetzt vornehmlich bei

1) Wassersuchten. Rehmann verordnete sie einige Male mit vortrefflichem Erfolge; wo organische Fehler, Verhärtungen u. dergl. die Heilung verhinderten, wurde doch immer der Harnabgang reichlich vermehrt. Nach seinen Beobachtungen wird die chemische Beschaffenheit des Urins während ihres Gebrauchs auffallend verändert; er ist anfangs weisslich, wird aber bei fortgesetztem Gebrauch immer dunkler, endlich beinahe schwarz oder tief braun, gleich dem dunkelsten Biere. Zuweilen entsteht nach Rehmann, wenn die wässerige Ansammlung ziemlich beseitigt ist, ein Schmerz in den Hypochondrien, der als ein Zeichen dienen kann, dass mit dem Gebrauche der Ballota nachzulassen sei. Schilling in Werchny-Udinsk versichert, viele Fälle von Wassersucht, selbst solche,

wo sie mit nicht unbedeutenden organischen Fehlern verknüpft war, glücklich damit geheilt zu haben. RUPPRECHT und MUHRBECK wendeten sie mit dem besten Erfolge an; ebenso fand sie BRERA äusserst wirksam bei hydropischen Zuständen, besonders wenn diese aus rheumatischen oder gichtischen Affektionen hervorgegangen oder mit solchen komplizirt waren. Auch LUZZATO fand sie sehr heilsam in Wassersuchten. HEYFELDER wendete sie öfters nach der Vorschrift der russischen Ärzte an; sie bewirkte Anfangs den Abgang eines schwarzgelben, zuletzt noch mehr dunkeln Urins, musste aber mit andern Diureticis verbunden werden, wenn die harntreibende Wirkung fortdauern sollte, wie denn überhaupt, wenn die Diuresis anhaltend angetrieben werden soll, eine Abwechslung mit den Mitteln immer nothwendig ist. WENDT zeigt sich mit der Wirkung der Ballota nicht zufrieden. Gegen

2) Rheumatismen und Gicht, bei welchen Krankheiten die Ballotta auch in Sibirien angewendet wird, hat sie besonders BRERA empfohlen, mögen die Krankheiten nun frisch oder veraltet und hartnäckig sein. Sowohl er als mehrere andere italienische Ärzte, namentlich GHIDELLA, FONTEBUONI, LUZZATO, haben sich durch wiederholte Erfahrungen von der Wirksamkeit des Mittels gegen diese Krankheiten überzeugt. Das Leiden soll in der Regel in verhältnissmässig kurzer Zeit dem Gebrauche dieses Mittels weichen, und es soll gründliche Heilung ohne Rückfälle erfolgen.

Dosis und Anwendungsweise. Für den medizinischen Gebrauch eignet sich am besten ein Dekokt der Pflanze; nach BRERA soll man ℥β bis höchstens ℥j auf ℥viij Kolatur rechnen, welche Portion in zwei Hälften auf einen Tag zu nehmen ist. REHMANN lässt ℥jβ — ij des grobgepulverten Krautes mit ℔ij Wasser zur Hälfte einkochen und davon, nach Umständen mit Zusatz von einem flüchtigen Reizmittel oder einigen Tropfen Opiumtinktur, alle 2 Stunden eine Tasse voll trinken und später die Dosis allmälich vermindern, auch wohl das Mittel noch einige Wochen Morgens und Abends als Thee fortgebrauchen. WEISSE verordnete die Ballota in einem Infusodekokt.

36. BARYUM JODATUM; **Jodbaryum.**

Synonyme: Joduretum s. Jodetum Baryi, Baryta hydroiodica, Hydroiodas Barytae; Baryumjodüre, hydriodsaure oder jodwasserstoffsaure Schweererde *). (Zu unterscheiden von *Baryta jodica*, jod- (sauerstoff-) saurer Schweererde.)

Literatur. Pharmacop. univ. auct. Geiger. *Pars II. p.* 127. — Henry in Geiger's Magazin für Pharmacie u. s. w. 1828. Jan. S. 29 und im pharmazeut. Centralbl. 1832. S. 318. — Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments.* 9te Ausg. S. 242. — Jahn im mediz. Conversationsblatt. 1830. S. 23. — Tünnermann, ebendas. 1831. S. 78. — Rothamel, ebendas. 1831. S. 316.

*) Streng genommen sind die Ausdrücke *Baryum jodatum* u. s. w. nicht gleichbedeutend mit *Baryta hydroiodica* u. s. w.; jenes bedeutet eine Verbindung von Jod und Baryum, dieses eine Verbindung von Jodwasserstoffsäure mit Baryt. Übrigens ist das hier zu besprechende Präparat ein Hydrat und kann ebensogut als eine Verbindung von Jod, Baryum und Wasser, wie als eine Verbindung von Baryt und Jodwasserstoffsäure angesehen werden. Im aufgelösten Zustand stellt es aber jedenfalls eine Verbindung letzterer Art dar. Diese Bemerkung kann zugleich für andere hinsichtlich ihrer Zusammensetzung analoge Stoffe gelten; sie schien uns nicht überflüssig in Betracht der unklaren Ansichten, die noch bei vielen Ärzten über dergleichen chemische Verbindungen herrschen.

— Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hopitaux etc.* 3te Ausg. S. 307.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Nach TÜNNERMANN ist das hier in Rede stehende Präparat auf folgende Weise darzustellen:

Man kocht eine Auflösung von jodwasserstoffsaurem Eisenoxydul (s. den betreffenden Artikel) mit kohlensaurer Schweererde, welch' letztere man, so lange als noch ein Aufbrausen erfolgt, jener Auflösung in kleinen Partien nach und nach zusetzt. Die erhaltene Flüssigkeit muss nach dem Filtriren wasserhell und neutral sein, und mit blausaurem Eisenoxydulkali keinen bläulichen oder blauen Niederschlag geben, in welchem Falle die Zersetzung des Eisenoxydulsalzes noch unvollkommen gewesen ist. Nun dampft man bis zur Bildung eines Salzhäutchens bei sehr gelinder Wärme ab, trocknet die von der geringen und noch weiter zu verdunstenden Mutterlauge getrennten Krystalle schnell zwischen Druckpapier und hebt sie in einem gut verstopften Gläschen auf.

Diese Krystalle stellen nach TÜNNERMANN weisse, strahlige Blättchen, nach GEIGER aber sehr feine Nadeln dar, welche an der Luft leicht zerfliessen. Es erscheint desshalb am zweckmässigsten, die frisch gewonnenen Krystalle sogleich in einer bestimmten Menge Wassers aufzulösen. Übrigens nimmt die Auflösung an der Luft eine dunkelbraune Färbung an, was auf eine Zersetzung hindeutet; aus diesem Grunde wäre ein solcher *Liquor Barytae hydroiodicae* in wohlverschlossenen Gefässen aufzubewahren. Auch wird es ohne Zweifel räthlich sein, ihn vor dem Einflusse des Lichts zu sichern.

Wirkungen und Anwendung. Die grosse Wirksamkeit der Schweererde (in ihrer Verbindung mit Salzsäure) bei skrofulösen Leiden ist zur Genüge bekannt, nicht minder ausgezeichnet sind die Wirkungen des Jods auf das lymphatische System. Es schien demnach wohl eine Untersuchung zu verdienen, welche Heilkräfte eine chemische Verbindung beider Stoffe entfalten möchte; indessen sind bis jetzt in dieser Beziehung nur noch sehr wenige Versuche angestellt worden. JAHN stellte mit dem Jodbaryum und dem hydriodsauren Baryt, was bei der innerlichen Anwendung auf das Gleiche herauskommt, (auch mit jod- [sauerstoff-] saurem Baryt), viele Versuche an Thieren, an Pflanzen und an gesunden und kranken Menschen, auch an sich selbst an. Sie wirken in irgend bedeutenden Gaben feindlich und zerstörend, als Gift, auf die Organisation und zwar in der Weise der scharfen Gifte, so dass ihre deleteren Wirkungen vom Magen- und Darmkanal ausgehen und dann über die Brust und den übrigen Organismus sich ausbreiten. In sehr kleinen Gaben und mit der grössten Vorsicht, etwa so wie Quecksilbersublimat oder salpetersaures Quecksilber, angewendet, leisteten sie ihm schöne Dienste bei skrofulösen und ähnlichen pathischen Zuständen, bei jenen zahllosen Krankheitsformen, die, wie er sich ausdrückt, in exzessivem einseitigem Hervortreten der bildenden (centripetalen) und gleichzeitigem Darniederliegen der entbildenden, verflüssigenden (centrifugalen) Richtung der Vegetation begründet sind, bei Wucherungen, Hypertrophien, Aftergebilden, chronischen Entzündungen u. s. w. Es schien ihm, als wirkten sie bei dergleichen Abnormitäten kräftiger und durchdringender, als oft Spiessglanz, salzsaurer Baryt, Quecksilber, Jod in einfacher Gestalt wirken. Übrigens bemerkt er, er sei mit seinen Beobachtungen keineswegs so weit gekommen, dass er Sicheres über das Jodbaryum aussagen und über seine Anzeigen und Gegenanzeigen bündige Rede stehen wollte und

könnte, und fügt die Warnung bei: *Caute, per deos, incede, latet ignis sub cinere doloso!* So viel mir bekannt, hat JAHN diesen im Jahr 1830 bekannt gemachten Bemerkungen seither keine weitere Nachricht, seine Erfahrungen über dieses Mittel betreffend, nachfolgen lassen. ROTHAMEL wandte in einem verzweifelten Falle von Skrofelsucht bei einem 21jährigen Patienten den hydriodsauren Baryt (3 1/2 Monat lang) mit entschieden glücklichem Erfolge an; er fing mit 1/8 Gr. 3mal täglich an und stieg während der sehr lange Zeit fortgesetzten Behandlung allmälich bis auf 3 Gr. pro dosi täglich 4mal gegeben. Die anfänglichen Gaben von 1/8 und 1/6 Gr. schienen gar keine Wirkungen hervorzubringen. Als die Gabe auf 1/4 Gr. gesteigert wurde, traten profuse Diarrhöen ein und zugleich ein Weicherwerden der skrofulösen Geschwülste. Später traten unter dem Fortgebrauch des Mittels mit Steigerung der Dosen wohl noch vermehrte Darmausleerungen, allein nicht mehr jene profusen Durchfälle ein. ROTHAMEL gab das Mittel in Pulverform, für die es sich indessen bei seiner Neigung zum Zerfliessen nicht besonders eignet. Vorzuziehen ist die Verordnung in (ganz einfachen) Auflösungen

Auch BIETT hat das Jodbaryum mehreremal bei skrofulösen Geschwülsten, und zwar äusserlich, angewendet in folgender Form:

48.

℞ *Baryi jodat.* gr. jv
Axungiae ℥j *)
M. D. Salbe. *Biett.*

37. BERBERINUM; Berberin.

Synonyme: Sauerdornstoff, Sauerdornbitter.

Literatur. Buchner im pharmac. Centralbl. 1835. S. 495, und im med. Corresp.-blatt des würt. ärztl. Vereins. Bd. IV. S. 29. — Polex im pharm. Centralbl. 1836. S. 561. — Koch in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XI. S. 19 und Bd. XIV. S. 284.

Historische Notizen. Dieses bittere Prinzip der Wurzel von der *Berberis vulgaris* entdeckten 1831 Buchner und Herberger bei einer Analyse derselben. Ersterer empfahl es in einem bei der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte im Jahre 1834 gehaltenen Vortrage zur Aufnahme in die *Materia medica;* jedoch sind bis jetzt nur sehr wenige Heilversuche damit angestellt oder wenigstens bekannt gemacht worden.

Bereitungsweise. Das Berberin gewinnt man auf folgendem, von BUCHNER bezeichnetem Wege:

Man übergiesst die zerschnittene Wurzelrinde der *Berberis vulgaris* mit kochendem Wasser, digerirt einige Stunden, giesst ab und wiederholt die Infusion 2—3mal. Der Rückstand wird ausgepresst, die vereinigten Auszüge filtrirt und zu dünner Extraktkonsistenz abgedampft, darauf mit Alkohol von 82% behandelt, so lange die Auszüge noch bitter schmecken, die Tinkturen von dem braunrothen, hygroskopischen Extrakte abgegossen, filtrirt, der Weingeist zum grössten Theil abdestillirt und der Rückstand in einer flachen Schaale an einem kühlen Orte ruhig hingestellt. Nach 24 Stunden haben sich feine, gelbe, federartige Krystalle gebildet, welche man von der umgebenden braunen, schmierigen Masse durch Pressen zwischen feiner Leinwand und Waschen mit kaltem Wasser befreit. Das beste Mittel, dieses noch unreine Berberin von dem anhängenden Extraktivstoffe zu reinigen, besteht darin, dass man es in heissem Wasser löst, wo beim Erkalten sich das Berberin niederschlägt und den Extraktivstoff aufgelöst zurücklässt. Man behandelt den Niederschlag noch einige Male mit kochendem Alkohol, filtrirt die Auflösung warm und erhält dann beim Erkalten der etwas konzentrirten Lösung das

*) Milne-Edwards und Vavasseur geben das Verhältniss der Bestandtheile in dieser Biett'schen Vorschrift zu 4 Gr. auf 1 Drachme an.

völlig reine Berberin, welches man sammelt, mit kaltem Weingeist auswäscht und bei gelinder Wärme trocknet. Aus den Mutterlaugen erhält man durch Konzentration noch so viel Berberin, dass die Flüssigkeit am Ende fast nichts mehr enthält, als die braune zerfliessende Masse. (Buchner erhielt aus frischer Wurzelrinde 1,3% Berberin.)

Eine andere Bereitungsweise hat POLEX (a. a. O.) vorgeschlagen.

Physische und chemische Eigenschaften. Im reinsten Zustande stellt das Berberin ein lockeres, aus feinen seidenglänzenden Nadeln bestehendes, lebhaft hellgelbes Pulver dar, am schönsten krystallinisch ist es durch langsames Erkalten heissbereiteter Lösungen zu erhalten. Es hat einen starken und reinen bittern, lang anhaltenden Geschmack und keinen Geruch, färbt Lakmus grün, sonst aber verhält es sich gegen Reagenzpapiere indifferent. Bei einer Temperatur von etwas mehr als 50° R. spielt die Farbe in's Röthliche, nach dem Erkalten wird sie wieder gelb. In kaltem Wasser ist das Berberin wenig löslich, färbt es jedoch schon in sehr geringer Menge; in heissem Wasser in jedem Verhältniss, die verdünnte Lösung ist rein gelb, die konzentrirte gelbbraun. 500 Th. kaltes Wasser lösen bei $9\frac{1}{2}$° R. 1 Th. Berberin. Es ist in 250 Th. kaltem Alkohol löslich, in siedendem in jedem Verhältniss. In Äther, Schwefelkohlenstoff, rektifizirtem Steinöl und Steinkohlentheeröl ist es absolut unlöslich; in geringer Menge löst es sich in Lavendelöl, Terpentinöl und fetten Ölen, besonders in der Wärme. Die Säuren wirken theils zerstörend, theils auflösend auf das Berberin; letzteres ist z. B. mit der Essigsäure, Citronsäure der Fall; werden dergleichen Auflösungen abgedampft, so lassen sie das Berberin unverändert fallen. Die Alkalien und mehrere Erden verdunkeln die Farbe des Berberins und gehen wirkliche Verbindungen mit ihm ein, aus denen Säuren das unveränderte Berberin ausscheiden. Es reiht sich somit mehr an die Säuren als an die Alkalien an. Es besteht aus $61{,}_{16}$ Kohlenstoff, $5{,}_{44}$ Wasserstoff, $4{,}_{29}$ Stickstoff und $29{,}_{11}$ Sauerstoff.

Wirkungen und Anwendung. BUCHNER wurde durch die Ähnlichkeit des Berberins mit dem Rhabarberin veranlasst, Versuche über seine Wirkungen auf den menschlichen Organismus anzustellen. Bei der Anwendung des Berberins als Arzneimittel sind nach ihm durchaus keine schädlichen Wirkungen zu befürchten, wie er an sich selbst und an andern kranken und gesunden Individuen zu erproben mehrfach Gelegenheit hatte. Er selbst litt an schlechter Verdauung und nahm das Mittel dagegen mit dem besten Erfolg, worauf sich nicht nur eine gute Verdauung wieder einstellte, sondern auch eine vorher vorhanden gewesene gelbe Gesichtsfarbe wieder verlor. Er empfiehlt es daher als ein treffliches Stomachicum, besonders auch bei gestörter Funktion der Leber, zu 3, 5—10 Gr., in welcher Gabe es nur den Appetit befördere; auf grössere Gaben aber, 15—20 Gr., folgen einige breiige Stuhlgänge und zwar ohne alle Leibschmerzen, so dass es also nicht als Drasticum wirke. Bei der Anwendung könne man es in jeder Form geben, besonders aber in der Rekonvaleszenz nach Fiebern möchte eine Solution, vorzüglich in Malaga, gute Dienste leisten, weil es den Appetit und die Verdauung befördere, ohne die Sekretionen zu hemmen, sondern diese eher begünstige. Wenn man es im Grossen darzustellen sich bemühen würde, werde

es wohlfeil zu stehen kommen und somit auch für die Armenpraxis anwendbar sein.

Im Jahre 1836 hat L. Koch einige Bemerkungen über die Benützung des Berberins bekannt gemacht. Er behandelte mehrere Fälle mit reinem, von Buchner selbst dargestelltem Berberin, und obgleich er bis dahin noch nicht viele Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit gehabt hatte, so fand er doch dadurch die Angaben Buchner's bestätigt, und sie scheinen ihm überdiess eine neue und dringende Aufforderung zu geben, die Anwendung eines Stoffes allgemeiner und häufiger zu machen, „welcher in der Klasse der bittern Mittel mit Recht einen der ersten Plätze verdiene und ohne Zweifel mit der Zeit erhalten werde.“ Er theilt zwei Fälle von bedeutenden chronischen Verdauungsbeschwerden mit, worin das Berberin ausgezeichnete Dienste leistete. Die Wirksamkeit des Berberins findet er in seiner Ähnlichkeit mit dem Gallenbitter begründet, wodurch es auf die Mischung der Galle nicht minder als auf die des Magensafts Einfluss üben müsse. Später erprobte Koch die guten Wirkungen des Berberins gegen Verdauungsbeschwerden noch öfters, in solchem Maasse, dass er die Überzeugung hegt, es werden durch dasselbe in vielen Fällen andere bisher übliche Mittel, selbst die gepriesene Rhabarber, verdrängt werden. Vorzüglich macht er noch auf den Gebrauch des Berberins bei Cholerakranken aufmerksam. Es ist bekannt, wie sehr in dieser Krankheit die Gallen- und Darmschleimabsonderung verändert und gestört wird, und wie schwierig es nach heftigen Choleraanfällen oft ist, diese Sekretionen wieder zur Normalität zurückzuführen, den Eingeweiden wieder gehörige Stärke zu geben, und die geschwächte Verdauung, bei Bedürfniss neuer Nahrungsstoffe, wieder herzustellen. Hier ist nach Koch's Erfahrung das Berberin ein sehr schätzbares Mittel, welches vom Darmkanale weit leichter ertragen wird, als die sonst vortreffliche Rhabarber. In dem Zeitraum, wenn nach gestillter Diarrhoea cholerica die Gallensekretion noch sparsam und mangelhaft ist, die Exkremente daher noch nicht die gehörige Farbe und Konsistenz besitzen und des Fäkalgeruchs ermangeln, hat Koch das Berberin mit sehr gutem Erfolge gegeben und dadurch die Thätigkeit und normale Funktion des Unterleibs rasch wieder hervorgerufen. Übrigens, bemerkt er, habe diess Mittel den grossen Vorzug, dass es den Magen und Darmkanal nicht durch sein Volumen belästige, sondern schnell und leicht assimilirt werde.

Dosen und Anwendungsweise. Die oben von Buchner empfohlenen Dosen beziehen sich ohne Zweifel auf das unreine Berberin. Vom reinen gab Koch viel bescheidenere Dosen, 1 Gr. mehrere Mal des Tags. Man kann das Mittel in Pulvern, Pillen oder auch in Auflösungen geben.

49.

℞ *Berberini puriss. pulv.* gr. j
Sacch. alb. pulv. gr. vj.
M. D. tales doses nro. xij.
S. a. 3 St. 1 P. z. n.

Koch.

38. BIGNONIAE CATALPAE SILIQUAE; **Katalpenschoten.**

Synonyme: Siliquae s. Capsulae Catalpae.

Literatur. Pharmacopoea univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 334. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Materia medica.* 2te Ausg. Bd. I. S. 158. — Richter's ausführl. Arzneimittellehre. Ergänzungsbd. S. 205. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. I. S. 599. — Geiger's Handb. der Pharmacie u. s. w. Bd. II. 2te Ausg. S. 452. — Automarchi in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. II. S. 271 und im pharmaz. Centralbl. 1834. S. 317. — Fischer, ebendas. 1834. S. 336 und in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXXVII. S. 64. — Grosso in der *Gazette médicale de Paris.* 1834. *p.* 8.

Vorkommen u. s. w. der Pflanze und Eigenschaften des benützten Theiles. Das Geschlecht Bignonia, zu der natürlichen Familie der Bignoniaceen gehörig, im LINNE'schen System zu *Didynamia Angiospermia*, umfasst eine sehr ansehnliche Anzahl von Arten, die vorzüglich in Amerika, theilweise auch in Afrika, Asien und Neuholland einheimisch sind. Viele dieser Arten werden in ihrem Vaterland zu Heilzwecken verwendet, so die *B. aequinoctialis, Leucoxylon, pentaphylla, Quercus, stans* und *Unguis cati* auf den Antillen, die *B. chelonoides* und *indica* in Indien, die *B. Copaia* in Cayenne, die *B. coerulea* in Brasilien, die *B. ophthalmica* in Guiana. Die Wirkungen, die man diesen verschiedenen Bignoniaarten zuschreibt, weichen indessen sehr von einander ab; die einen benützt man als Fiebermittel, andere als kühlende, emollirende Mittel, andere haben brechenerregende und purgirende Eigenschaften, wieder andere diuretische u. s. w., so dass ein gemeinschaftlicher pharmakodynamischer Charakter in diesem Pflanzengeschlecht nicht auszumitteln ist. Die Art, von welcher hier die Rede ist, *Bignonia Catalpa L. (Catalpa cordifolia Duhamel, Cat. syringaefolia Sims.)*, ist ein in Nordamerika, besonders in Carolina, so wie in Japan einheimischer, schöner Baum, der eine Höhe von 30 bis 40 Fuss erreicht. Er gedeiht auch im südlichen Deutschland und wird da und dort zur Zierde an Wegen gezogen, so namentlich in der Gegend von Heidelberg. Auch reifen bei uns die Früchte in günstigen Sommern. Von diesen Früchten gibt DIERBACH folgende Schilderung: Dem äussern Ansehen nach haben sie grosse Ähnlichkeit mit den Früchten mehrerer Apocyneen, auch findet man, wie bei diesen, meistens zwei mit einander verwachsen. Diese Kapseln oder *Siliquae*, wie die italienischen Pharmakologen sie nennen, sind $1/2$ bis 1 Schuh lang, kaum so dick, wie ein kleiner Finger, cylindrisch oder kaum merklich eckig, nach unten zu etwas dünne, anfangs grün, im trocknen Zustande mehr oder weniger schwarzbräunlich; sie öffnen sich in zwei Längenlinien und enthalten innerhalb zahlreiche, ziegeldachartig geschichtete Samen, die geflügelt sind und deren Flügelhäute am Ende in lange seidenartige Haare sich verlängern. Geruch ist kaum daran zu bemerken, aber besonders die Kapselschalen haben einen etwas scharfen bitterlichen Geschmack. Wenig Aufschluss über die Heilwirkungen der Catalpa gewährt die von GROSSO unternommene chemische Analyse. Er fand die Schoten (mit oder ohne Samen?) bestehend aus einer butterartigen Substanz (10% betragend), freier Äpfelsäure, äpfelsaurem Kalk und einer süssen unkrystallisirbaren Materie. Die butterartige Substanz ist körnig, von röthlich-brauner Farbe, Geschmack ähn-

lich wie Cacaobutter, eigenthümlichem Geruch; sie ist unlöslich in Wasser und wasserfreiem Alkohol, vollständig löslich in Kalilauge.

Wirkungen und Anwendung. Schon Kämpfer und Thunberg erwähnen, dass die japanischen Ärzte die *Bignonia Catalpa* als ein sehr wirksames Mittel gegen asthmatische Beschwerden ansehen. Diess veranlasste in neuester Zeit einige italienische Ärzte, Heilversuche mit den Schoten dieser Pflanze anzustellen. Brera rühmt ihre Wirkungen beim krampfhaften Asthma; er reichte sie in Form eines Dekokts, so zwar, dass ℥β auf ℥viij Kolatur verwendet, ℥β *Oxymel Squillae* zugesetzt und davon alle 2 Stunden 2 Esslöffel voll genommen werden. Automarchi und Antonuzzi erzielten gleichfalls günstige Resultate bei der genannten Krankheit. Mit welchem Rechte Richter die Schoten der Bignonia zu den scharfen Mitteln zählt, wissen wir nicht zu entscheiden. Ihre Heilkräfte gegen das Asthma lassen durchaus keinen Schluss zu in Beziehung auf die Art ihrer Wirkungen auf den Organismus, insofern unter jenem Namen bekanntlich ihrem Wesen nach sehr verschiedene Krankheiten sich vereinigt finden.

38 b. BIGNONIAE CATALPAE RADICIS CORTEX; **Wurzelrinde der Katalpe.**

Diese benützte Fischer, nach Chisholm's Rath (der sich übrigens einer andern Bignoniaart, *B. ophthalmica*, bediente), gegen skrofulöse Augenentzündungen, namentlich gegen den damit verbundenen Augenliderkrampf. Schon die örtliche Anwendung des kalt ausgepressten Saftes der Wurzelrinde bewirkte wesentliche Besserung. Da dieser aber dem Verderben sehr unterworfen ist, so wurde später eine weingeistige Tinktur daraus bereitet, nach folgender Vorschrift:

℞ Succi corticis radicis Bignoniae Catalpae, Alcoholis pond. spec. 0,830 *partes aequales. Stent in loco frigido saepius agitando per octiduum. Filtretur et servetur.*

Hiervon werden 4 — 8 Tropfen mit 12 Tropfen destillirten Wassers verdünnt, 3mal des Tags lau in das Auge geträufelt. Diese Tinktur erwies sich sehr heilsam.

39. BOLETUS LARICIS (Jacquin); **Lerchenschwamm.**

Synonyme: Boletus purgans Pers., *Polyporus officinalis* Fries, *Agaricus albus s. Agaricum* (verschiedener Pharmakopöen).

Literatur. Pharmacop. univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 2. — *Pharmac. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. I. S. 176. — *Pharmac. Hass. elector.* 1827. p. 4. — *Pharmac. bavar.* 1822. p. 53. — *Pharmac. hannoverana.* 1833. p. 17. — *Pharmacopoea slesvico-holsatica.* 1831. p. 21. — *Pharmacopée française.* 1837. p. XXVI. — *Codex medicamentarius hamburgensis.* 1835. p. 4. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. II. 2te Ausg. S. 33. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. I. S. 634. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 293. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Bd. I. S. 619. — Kopp in seinen Denkwürdigk. in der ärztl. Praxis. Bd. III. S. 344. — Trommsdorf im pharmac. Centralbl. 1832. S. 837. — Bley, ebendas. 1833. S. 227. — Hänle, ebendas. 1834. S. 827. — Barbut in den Auserles. Abhandl. f. prakt. Ärzte. Bd. III. S. 612. — Simon (und Andral) in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. V. S. 156, und in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XLI. S. 301. — Burdach in Hufeland's Journal. 1830. März. S. 75. — Neumann, von den Krankh. des Menschen. Bd. I. S. 820. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hopitaux.* 3te Ausg. S. 424. — Radius,

auserlesene Heilformeln. S. 117. — Phöbus, Handbuch der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 87.

Historische Notizen. Schon in frühern Zeiten bediente man sich öfters des *Boletus Laricis* als eines Heilmittels; besonders diente er als drastisches Hydragogum in Wassersuchten. De Haen rühmte ihn als ein vortreffliches Mittel gegen die profusen Schweisse der Schwindsüchtigen, und als solches ist er nun auch neuerlich wieder in Aufnahme gekommen, besonders in Folge der Beobachtungen von Barbut. Unter den neueren Pharmakopöen haben ihm die französische, preussische, baierische, hannover'sche, kurhessische, schleswig-holstein'sche und der hamburger *Codex medicamentarius* eine Stelle eingeräumt.

Vorkommen, Eigenschaften und Bestandtheile des Boletus Laricis. Der Lerchenschwamm gehört zu der natürlichen Ordnung *Fungi*, Familie *Hymenomycetes* (Fries). Er wächst auf dem Stamme und den alten Ästen der Lerchenfichte (*Pinus Larix*) in Asien, dem südlichen Europa und auf den Alpen. Es ist (nach der Beschreibung von Dulk) ein Pilz mit seitenständigem Hute, mit sehr feinen Röhren versehen, mit über einander gelegten Lagen, aussen aschgrau, innen weiss, leicht, zerbrechlich. Durch das Verwachsen über einander sich erzeugender Hüte in ein Ganzes entstehen Schwämme von verschiedener Gestalt, die ohne Strunk ansitzen. Bald erscheint er kissenförmig, bald mehr kegelförmig verlängert oder kopfförmig, immer auf der einen Seite konvex, auf der andern, wo er ansitzt, flach, von der Grösse einer Faust bis zu der eines Kinderkopfs, oberhalb mit einer rauhen, harten, holzigen, mit kreisförmigen gefranzten Streifen durchzogenen Rinde bedeckt, unterhalb mit feinen, kaum zu erkennenden Löcherchen versehen, und in seinem Innern von weisser, leichter und schwammiger Substanz, die später, besonders in den Poren, ocherfarbig-gelblichbraun wird; im Alter wird der Schwamm rissig und mehr oder weniger schwarz gefleckt. Beim Einsammeln wird er von der farbigen Rinde befreit, an der Sonne gebleicht und mit hölzernen Hämmern geschlagen. Dadurch wird er weiss, leicht und zerreiblich, und in dieser Gestalt kommt er in den Apotheken vor (als *Boletus Laricis decorticatus*). Je leichter er ist, desto besser; den aus Aleppo hielt man sonst für den besten. Der Lerchenschwamm ist geruchlos, hat einen anfänglich süssen, nachher scharfen bittern und ekelhaften Geschmack. Er erregt beim Pulverisiren, welches seiner Zähigkeit wegen schwer von statten geht, durch den aufsteigenden Staub Husten, Niesen und Thränen der Augen; um dieses möglichst zu vermeiden, wird er daher vorher mit Traganthschleim zu einer breiigen Masse angestossen, dann getrocknet und gepülvert. Diesen so zubereiteten Lerchenschwamm nennt die kurhessische Pharmakopöe *Agaricus albus (Bol. Lar.) praeparatus*. Nach Bley's Analyse enthalten 1000 Th. lufttrocknen Lerchenschwamms 83 Gummi mit bitterm Extraktivstoff und pflanzensauren Kalk- und Kalisalzen, $7_{,0}$ Eiweiss, 84 in Äther lösliches Harz, 235 in Äther und ätherischen Ölen lösliches Harz, 12 Weichharz, 20 reinen Extraktivstoff, 2 Wachsstoff, Spuren von Ammoniak und Schwefel, $1_{,5}$ Pilzsäure, $0_{,6}$ Schwammsäure, $13_{,54}$ Weinsäure und Phosphorsäure, $3_{,29}$ Kali, $1_{,60}$ Kalk, 155 verhärtetes Eiweiss, künstlichen Gummistoff und 95 künstliches, in Äther lösliches Harz, 150 Faserstoff (Fungin), 110 Feuchtigkeit, $23_{,67}$ Verlust. Ausser diesen Bestandtheilen ist noch ein flüchtiges Prinzip im Lerchenschwamm enthalten,

welches den eigenthümlichen Schwammgeschmack und Schwammgeruch (vermuthlich im frischen Zustand) desselben zu bedingen scheint, aber in zu geringer Menge vorhanden ist, um gesondert gesammelt werden zu können; es hängt allen Bestandtheilen des Schwamms sehr fest an. Amanitin aufzufinden, gelang nicht. Die Schwammsäure ist nur unvollständig nachgewiesen. Als vorzüglich wirksamer Stoff im Lerchenschwamm ist das Lerchenschwammharz (*Resina Boleti Laricis*) anzusehen, das als Verfälschungsmittel des Jalappenharzes benützt werden soll, in seiner Wirkung mit letzterm Ähnlichkeit besitzt, jedoch entschieden milder wirkt. Einige Grane wirken nach TROMMSDORF sicher purgirend. Der ebengenannte Chemiker schlägt es zum arzneilichen Gebrauche vor. Nach HÄNLE ist es folgendermassen zu bereiten:

Sechs Pfund gestossenen Lerchenschwamms werden mit 24 Pfund Weingeist von 30° B. bei gelinder Wärme digerirt, nach völligem Erkalten ausgepresst, die Tinktur abfiltrirt und 5/6 des Weingeists abdestillirt. Das Harz wird noch warm mit einem Löffel aus der vom Ofen genommenen Blase ausgeschöpft. Der ausgepresste Schwamm mit dem wieder erhaltenen Weingeist können noch einige Mal demselben Verfahren unterworfen werden. Am Ende erhält man doch noch 12 Pfund Weingeist wieder. Alles Harz wird unter fleissigem Umrühren zur gehörigen Konsistenz und dann in beliebige Form gebracht. Es beträgt 3 Pfund.

Das Lerchenschwammharz ist rothbraun, gepulvert gelbbraun, von etwas festerer Konsistenz als Jalappenharz, von stark glänzendem Bruch, eigenthümlichem süsslichem Geruch. Es löst sich leicht in Alkohol und in erwärmten fetten Ölen.

Wirkungen und Anwendung. Unsere Kenntnisse von den Wirkungen des Lerchenschwamms sind sehr mangelhaft und die Anwendung desselben rein empirisch. In grossen Gaben wirkt er als drastisches Purgans, übrigens wird er als solches in gegenwärtiger Zeit nicht mehr benützt. BARBUT hat, im Hinblick auf die frühere Empfehlung DE HAEN'S, Versuche mit dem Mittel gegen kolliquative Schweisse, vornehmlich bei Schwindsüchtigen, angestellt, die sehr befriedigende Resultate geliefert haben. Zwei Gran des *Bol. Lar.*, in einem Esslöffel voll Wasser einige Abende genommen, genügen nach BARBUT zur Tilgung solcher Schweisse. Dem Beispiele BARBUT'S folgten auch andere französische, so wie auch verschiedene deutsche Ärzte, und die Resultate ihrer Versuche fielen im Allgemeinen sehr günstig aus. TOEL versichert, in der Mehrzahl der Fälle habe ihm das Mittel gute Dienste geleistet, es hemme den Auswurf nicht, wie Säuren, China, Bleizucker u. s. w., welche so oft ein vermehrtes Übelbefinden nach sich ziehen; nie sah er darnach einen mehr beengten Athem oder sonstige nachtheilige Nebenwirkungen. Wo zur Linderung der Beschwerden der Kranken zugleich Opium nöthig erscheint, kann man es nach TOEL füglich mit dem *Boletus Laricis* verbinden, welchen er gewöhnlich zu 4 Gr. mit Zimmt des Abends beim Schlafengehen gibt. NEUMANN empfiehlt ihn in derselben Dosis. KOPP bedient sich des Mittels schon viele Jahre lang nicht blos gegen starke Schweisse in der Lungenschwindsucht, sondern auch gegen das heftige Schwitzen bei Arthritikern; nachtheilige Nebenwirkungen sah er in der Regel nicht davon; erregte der Schwamm Durchfall, was selten der Fall war, so wurde die Dosis vermindert. BURDACH nennt den *Boletus Laricis* in

Bezug auf seine antidiaphoretische Wirkung ein unschätzbares Mittel, welches durchaus kein anderweitiges, gegen die Grundkrankheit gerichtetes rationelles Heilverfahren störe, dasselbe vielmehr in jeder Hinsicht unterstütze, die gleichzeitige Anwendung fast jeder andern vom Heilzwecke geforderten Medizin vertrage, von jeder körperlichen Konstitution in den behutsam gereichten verkleinerten Gaben vertragen werde, in letztern kaum irgend eine Nebenwirkung, niemals üble Folgen und folglich keine Gegenanzeigen habe. Auch er bediente sich des Lerchenschwamms nicht blos bei Phthisikern, sondern auch gegen profuse Schweisse, wie sie bei verschiedenen andern Krankheiten, namentlich rheumatisch-gichtischen Übeln vorkommen. Die von Toel zugelassene Verbindung mit Mohnsaft hält er nicht für ganz passend, indem beide Mittel sich entgegenwirken; jedenfalls, bemerkt er, müssten bei dieser Verbindung verhältnissmässig stärkere Gaben des Boletus gewählt werden. Bei habitueller Diarrhöe verband er den *Boletus Laricis* mit *Gummi Kino* oder Alaun. Übrigens gab er öfters starke Gaben (bis zu 2 Skrupel innerhalb 24 Stunden) desselben, in passende Mittel eingehüllt, ohne dass sich eine ausleerende Wirkung einstellte. Auch die Erfahrungen Andral's setzen die guten Wirkungen des Mittels gegen profuse Schweisse ausser Zweifel; anfangs stellte er seine Versuche mit sehr bescheidenen Gaben an; später begann er gleich mit Dosen von 6 — 8 Gr. auf den Tag und stieg bis zu 36 Gr. und selbst in solchen starken Gaben brachte es weder den Digestionsorganen noch auch in irgend einer andern Weise den geringsten Schaden. In einem Fall gab Andral sogar 1 Drachme auf den Tag *); hier erregte das Mittel Kolik mit wässerigen Stühlen, übrigens ungestörte Verdauung. Ungünstige Urtheile von Ärzten, die den *Boletus Laricis* selbst angewendet haben, sind uns nicht bekannt; und da wir im Ganzen so wenig wirksame Mittel gegen kolliquative Schweisse besitzen, ein höchst lästiges und auf den Zustand des Kranken sehr schädlich zurückwirkendes Krankheitssymptom, so dürfte der *Boletus Laricis* sich wirklich zu einer allgemeineren Beachtung empfehlen, als die ihm bis daher zu Theil geworden ist.

Sundelin theilt die unten (Nro. 53) folgende Formel mit, deren ein erfahrener Praktiker sich gegen atonische und Verschleimungszustände des Unterleibs, auch gegen chronische, atonische Bauchwassersucht, besonders aber gegen die Verdauungsschwäche nach dem anhaltenden Missbrauche geistiger Getränke mit Nutzen bediene.

Dosis und Anwendungsweise. Man gibt den *Boletus Laricis* (gegen profuse Nachtschweisse) entweder in getheilten Gaben (gr. x bis ʒß auf 24 Stunden) oder (was besser zu sein scheint) in einer höhern Gabe vor dem Schlafengehen (gr. iij — viij). Vom präparirten Lerchenschwamm wird man wohl um 1/3 höhere Gaben rechnen dürfen, und es dürfte die Benützung dieses Präparats vorzuziehen zu sein. Man gibt das Mittel gewöhnlich in Pulver- oder Pillenform. Nach Dulk verdient ein schwach alkoholischer oder weiniger Auszug den Vorzug.

*) Vielleicht möchten sich übrigens solche hohen Dosen auf den *Boletus Laricis praeparatus* (s. oben) beziehen, der (wegen der Zumischung von Traganthgummi) natürlich verhältnissmässig weniger wirksame Bestandtheile in sich schliesst.

50.

℞ *Boleti Laricis*,
Sacch. Lactis,
Elaeosacch. Cinnamom. ãã gr. iij
M. f. Pulvis. Dispens. tal. dos. nro. ix.
D. S. Morgens, Nachmittags und Abends ein Stück zu nehmen.
Kopp.

51.

℞ *Boleti Laricis* gr. xij
Sacch. alb. ʒij
M. f. Pulvis. Divid. in part. vj *aeq.*
S. Abends ein Pulver z. n.
Barbut.

52.

℞ *Boleti Laric. pulv.* gr. vj — xviij
Extr. thebaic. gr. ij — iij
Gumm. Mimos. ʒij
M. f. Pulvis. Divid. in part. vj *aeq.*
S. Abends (oder Nachmittags und Abends) ein Pulver z. n. *Radius.*

53.

℞ *Bolet. Laric.* ʒj
Sem. Cardamom. min. contus. ʒiß
Rad. Gentian. rubr. ʒij
Vini hispanici ℥iv
Digere per triduum. Cola cum expressione.
S. 3mal tägl. 20 — 30 Tr. (*Anw.* s. oben).

40. BRAYERAE ANTHELMINTHICAE FLORES; **Blüthen der wurmwidrigen Brayere** *).

Im Januar d. J. 1834 machte ich die Bekanntschaft eines aus Abyssinien zurückgekehrten Missionärs, welcher, nach einem längern Aufenthalte daselbst mit dem Bandwurme behaftet, meinen Rath und meine Hülfe begehrte. Ich war begierig, über den seiner Aussage nach in Abyssinien endemisch vorkommenden Bandwurm etwas Genaueres zu erfahren, und auf meinen Wunsch referirte er, dass sich schon im sechsten und siebenten Lebensjahre bei den Abyssiniern beiderlei Geschlechtes ein Eingeweidewurm zeige, der alle 2 Monate von freien Stücken abzugehen pflege, so zwar, dass zuerst beim Stuhlgange 1'' lange, 1''' dicke und 2''' breite, weisse, glatte, meistens lebende Bandwurmstücke abgehen. Wenn nicht sogleich Mittel dagegen angewendet werden, so sollen nach ein paar Tagen ohne Stuhlgang und auch ohne besondere Empfindungen im After fortwährend solche Stücke abgehen, die mit der wachsenden Zahl abgehender Stücke immer kürzer, zugleich aber dicker werden, ohne dass jedoch mehr zusammenhängende Theile sich zeigen; wird auch jetzt nichts gegen den Wurm gebraucht, so verursache er nicht selten schweren eingenommenen Kopf, blöde, trübe, zuweilen auch entzündete Augen, Heisshunger oder Ekel vor Speisen und öfters Unterleibsschmerzen. Übrigens sei eine solche Steigerung der Zufälle selten, da jeder Abyssinier regelmässig seine Heilmittel dagegen in Gebrauch ziehe, nämlich entweder die Rinde (Wurzelrinde?) von einem Granatbaum oder das gegenwärtig dort allgemein gebräuchliche Bandwurmmittel, die doldenförmige Blüthe eines den Apfelbäumen Europa's ähnlichen Baumes, im Amharischen *Coso*, im Tigrischen *Hepah* genannt **). Von dieser hiezu in frischem Zustande gebräuchlichen Blüthe nimmt man eine starke Hand voll für einen erwachsenen Menschen, für Kinder und schwächliche Per-

*) Diesen schätzbaren Artikel verdanke ich der Güte meines verehrten Freundes, des Hrn. Dr. Plieninger, Assessors des k. würt. Obermedizinalkollegiums.

**) [Nach Mérat et de Lens — *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 665 — heisst die Pflanze in Abyssinien *Cabotz* und *Cotz*. R.]

sonen nach Proportion weniger *). Die Blüthen werden zwischen Steinen zerquetscht und der also erhaltene Brei mit Honigwein oder Wasser vermischt.

Die Mischung wird Morgens frühe getrunken, jedoch ohne alle weitere Vorbereitung oder sonstige Rücksicht nach dem Gebrauche. Dennoch gehe der Wurm auf den Gebrauch dieses Mittels ohne alle Beschwerde **) meistens in einem Zeitraume von 4—24 Stunden ab, und zwar in einer Länge von oft 4—40 Ellen.

Dieser Eingeweidewurm finde sich wohl in zwei Drittheilen der Bewohner Abyssiniens, aber nie verursache er andere als die oben angeführten Beschwerden, da er jederzeit und bei jedem Individuum auf den Gebrauch dieser Cosoblüthe, wo nicht ganz weiche, sich doch immer gewiss auf 2 Monate lang in die Ruhe begebe. Nur die letztere Wirkung, nämlich die palliative, hatte dieses Mittel bei dem Missionär, und zu diesem Zwecke führte er eine ziemliche Quantität jener Blüthen mit sich, von welchen er mir eine Portion überliess. Ich vermuthete sogleich in dieser Pflanze die *Brayera anthelminthica*, von deren Eigenschaften ich schon früher das, was RICHARD darüber angeführt hat, gelesen hatte; dieser sagt in s. Werke (RICHARD'S medizin. Botanik, aus dem Französischen übers. und herausg. von Dr. G. KUNZE und Dr. G. J. KUMMER. 1824. 2ter Th. S. 877):

„Ein ausländisches Gewächs, das in diese Abtheilung *(Rosaceae Agrimoneae)* gehört, bietet eine merkwürdige Anomalie dar: ich meine die *Brayera anthelminthica*, welche neuerlich von KUNTH beschrieben worden ist und der Gattung *Agrimonia* sehr nahe steht. Bis jetzt ist sie nur mangelhaft und nach sehr unvollkommenen Exemplaren, welche Dr. BRAYER von Konstantinopel mitbrachte, gekannt. Sie wächst in Abyssinien und ist mit dem grössten Erfolge gegen den Bandwurm angewendet worden. Dr. BRAYER selbst war Zeuge ihrer sichern und schnellen Wirksamkeit gegen dieses fürchterliche Übel. Diese Eigenschaft macht sie unter den andern Pflanzen jener Abtheilung, welche sie nicht besitzen, um so bemerkenswerther."

Herr Dr. KURR, rühmlichst bekannt durch seine „Untersuchungen über die Bedeutung der Nektarien in den Blumen, auf eigene Beobachtungen und Versuche gegründet. Stuttgart 1833," hatte die Güte, nachdem er diese Blüthen untersucht hatte, mir Folgendes darüber mitzutheilen:

„Der Baum, dem die mir übergebenen Blüthen angehören, heisst *Brayera anthelminthica* KUNTH und gehört in die Familie *Rosaceae Sanguisorbeae* DE CANDOLLE'S, *Icosandria Digynia* LINN.

„Die Blümchen sind grösstentheils in der Blüthe, theilweise nach dem Abblühen gesammelt, mit Stielen untermischt, und sammt den Kelchen gesammelt, aber grösstentheils sind sie, vielleicht durch den Transport, zerrieben und fast unkenntlich geworden. Durch genaue Untersuchung

*) [Nach Brayer — s. Mérat u. de Lens a. a. O. — ist die gewöhnliche Dosis 4 bis 5 Drachmen auf 12 Unzen Kolatur, in zwei Portionen in Zeit von einer Stunde genommen. R.]

**) [Nach Brayer erregt das Mittel doch zuweilen Übelkeiten, Kolikschmerzen u. s. w. R.]

vieler Exemplare, wovon eines das andere vervollständigen musste, ergab sich Folgendes:

„Die Blumenstiele sind zweitheilig, gabelig, auseinandergesperrt, eckig abgerundet, haarig und tragen 3—4 stiellose, von zwei rundlichen Deckblättern unterstützte Blümchen, welche knaulförmig beisammen stehen. Der Kelch ist kräuselförmig, unten stehend und läuft in fünf stumpfe, verkehrteiförmig-lanzettartige röthliche Abschnitte aus, welche gegen die Spitze feingesägt, gewimpert, runzlich aderig, ungefähr 2''' lang und $^2/_3$''' breit sind; innerhalb derselben stehen mit ihnen abwechselnd fünf kleinere, spitze, lanzettartige Kelchabschnitte und fünf schuppenartige, gelbliche Blumenblättchen; die innern Blumentheile bestehen aus vielen (mehr als zwölf) Staubfäden mit eiförmig-länglichen, zweifächerigen Staubbeuteln. Zwei kopfförmige Narben stehen auf kurzen abwärts behaarten Griffeln. Zwei längliche Samen an der Spitze mit behaartem Pappus versehen. Die Blätter sind breit lanzettförmig, spitz, ganzrandig, filzigpulverig, mit starker Mittelrippe versehen.

„Der Geruch der getrockneten Blumen schwach gewürzhaft. Der Geschmack, welcher sich erst nach längerem Kauen entwickelt, zusammenziehend, widerlich nauseos, sehr anhaltend, hintennach etwas bitterlich (fast wie *Stipit. Dulcamar.*).

„Ein wässeriger Aufguss, durch kochendes Wasser und halbstündige Digestion bereitet (ʒβ mit ℥ij), gab eine hellgelbe Flüssigkeit von stark zusammenziehendem, widerlichem Geschmack, welche mit essigsaurem Blei einen schmutziggelben Niederschlag, mit Brechweinsteinlösung keinen Präzipitat, mit schwefelsaurem Eisen eine dunkelschwarzblaue sehr starke Färbung zeigte und sich demnach als stark gerbstoffhaltig erwies. Lakmuspapier wurde nicht dadurch verändert. Der wässerige Aufguss lieferte abgedampft eine ziemlich beträchtliche Quantität (ungefähr 5 Gr.) eines gelbbräunlichen Extraktes von intensiv zusammenziehendem, anhaltendem Geschmack, woraus der Weingeist eine geringe Menge harzigen Stoffes auszog, aber keinen Gehalt von Zucker zu erkennen gab. Durch Digestion mit Weingeist bildete sich eine hellgelbe Tinktur, die sich mit Wasser stark trübte und Flocken von Harz ausschied. Diese Blumen enthalten sonach vorherrschend einen gerbstoffhaltigen Extraktivstoff, der sich durch heisses Wasser am besten ausziehen lässt; daher das Dekokt wohl das wirksamste Präparat sein dürfte."

Mit dem mir übrig gebliebenen Vorrathe dieser Pflanze wurden zwei Versuche von mir gemacht. Ich liess eine Handvoll jener Blüthen ungefähr ℥j—℥jβ in der Apotheke mit ℥xvj Wasser bis zur Hälfte einkochen und der Kolatur so viel Honig zusetzen, dass der sonst etwas widerliche Geschmack des Dekokts so ziemlich verwischt wurde. Dieses Dekokt trank eine schwächliche Frau von einigen 30 Jahren, welche früher das *Extr. Filic. mar.* nach PESCHIER'S Vorschrift in Pillenform fruchtlos (d. h. ohne des Bandwurms gänzlich los zu werden) gebraucht hatte, ohne besondere Vorbereitung des Morgens nüchtern auf einmal aus; im Verlaufe des Tages gingen bei mehreren Ausleerungen zahlreiche Bandwurmstücke und schleimige Massen ab, ohne dass sie auffallende Beschwerden von diesem Mittel zu ertragen gehabt hätte. Längere Band-

wurmstücke wurden nicht von ihr entdeckt. Bis jetzt ist sie vom Bandwurm ganz befreit geblieben. — Ein robuster Mann von 38 Jahren, welchem, während er an einer heftigen Lungenentzündung krank lag und zu jener Zeit grosse Dosen von Brechweinstein erhielt, eine Menge langer Bandwurmstücke abgingen, ohne dass er je früher Beschwerden von diesem Parasiten gehabt hätte, erhielt dasselbe Dekokt, weil sich auf's Neue wieder Bandwurmstücke bei ihm gezeigt hatten, auf die nämliche Art und Weise, wie die vorerwähnte Frau. Leider machte dieser Mann nicht die gewünschten Beobachtungen an sich hinsichtlich der Beschaffenheit der Ausleerungen, weil er an dem Tage, wo er das Mittel nahm, gar keine Stuhlausleerungen bekam; ich kann von diesem nur so viel versichern, dass er seit jener Zeit bis auf die heutige Stunde keine Spur von Bandwurm mehr entdeckt.

Wenn gleich die Zahl von Beobachtungen noch zu gering und unzuverlässig ist, um über die Wirksamkeit der Brayera ein sicheres Urtheil zu fällen, so scheint doch diese Pflanze eine wahre Bereicherung unseres Arzneischatzes auch dann zu sein, wenn sie nur palliativ wirkt, da bei schwächlichen Subjekten und Kindern ein Mittel, das weder die gesammte Organisation so ergreift, wie die meisten heroischen Bandwurmmittel, noch sonst widrig beim Gebrauche ist, alle Aufmerksamkeit verdient. Dr. SCHIMPER, welcher gegenwärtig im Auftrag des würtemb. naturhistor. Reisevereins Ägypten bereist, ist, so viel mir bekannt ist, beauftragt, die *Brayera anthelminthica* in grösseren Quantitäten hieher zu senden, und es sollen dann mit der Zeit weitere Versuche über die Wirksamkeit dieser Pflanze entscheiden *).

41. BROMIUM; Brom.

Synonyme: Bromum (Pharm. gall.), Bromina, Brominum (Pharm. Londin.), Murides, Murina; Bromin, Murid, Murin, Stinkstoff.

Literatur. Pharmacop. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 140. — *Pharm. de Londres etc. Paris* 1837. *p.* 76. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 11. — Höring, über die Wirkungen des Broms und mehrerer seiner Präparate auf den menschl. Organismus. Tübingen 1838. — *Barthez, *Action du brôme et de ses combinaisons sur l'économie animale. Paris* 1828. — *Franz, *diss. de Bromii effectibus. Halae* 1827. — *Butzke, *de efficacia Bromi. Berol.* 1829. — *Bergener, *comparatio aequalis et diversae, qua excellunt Chlorium, Bromium et Jodium, naturae chemicae et therapeuticae. Diss. Berol.* 1830. — *Czerwiakowski, *diss. de Bromio. Krakau* 1833. — *Marzloff, *diss. med. pharmacologica de Bromo. Wien* 1833. — Thenard, Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. VI. S. 200. — Magendie, *Formulaire pratique pour la prépar. et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments.* 9te Ausg. S. 255. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 670. — Soubeiran u. Cazenave im *Dictionn. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VI. S. 14. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 457. — Balard in Geiger's Magazin der Pharm. 1827. Jan. S. 42. — Löwig, ebendas. 1828. Jan. S. 31. — Pourché in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XVII. S. 16. — Fournet, ebendas. Bd. XX. S. 145. — Barthez in Froriep's Notizen u. s. w. Bd, XXII. S. 144. — Mitthlg. eines Ungenannten in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. IV. S. 71. — Osann in Hufeland's Journ. 1835. Nov. S. 3.

Historische Notizen. Das Brom ist ein Stoff, den man erst seit einer kurzen Reihe von Jahren kennt. Im Jahr 1826 wurde es von Balard in Montpellier entdeckt.

*) [Nähere Notizen über die *Brayera anthelminthica* und ihre Arzneikräfte enthält, so viel mir bekannt, das vor wenigen Jahren von Dr. Brayer herausgegebene Werk: *Neuf ans à Constantinople etc.* R.]

Seither haben sich mit der genauern Erforschung desselben und seiner verschiedenen Verbindungen viele Chemiker beschäftigt. Bald wurden auch Versuche über die physiologischen Wirkungen des neu entdeckten Stoffes angestellt von Franz (1827), Butzke (1829), Barthez (1828) u. a. Als eines Heilmittels scheint sich seiner zuerst Pourché in Montpellier bedient zu haben; übrigens hat man bis jetzt im Ganzen nur wenig Heilversuche mit diesem Stoff angestellt, und zwar weniger mit dem reinen Brom, als mit verschiedenen chemischen Verbindungen desselben. In medizinischer Beziehung wichtig war auch die Entdeckung seines Vorkommens in verschiedenen Mineralwassern. Unter den neuern Pharmakopöen haben die Londoner und die französische das Brom aufgenommen.

Vorkommen und Bereitungsweise. Das Brom ist ein Elementarstoff, der sich in seinen chemischen Beziehungen zunächst an das Chlor und das Jod anschliesst oder vielmehr sich zwischen beide stellt. Man entdeckte es zuerst in der Asche von Seetangen. Es bildet einen Bestandtheil des Seewassers, auch in dem salzigen Wasser von verschiedenen Seen, z. B. in dem Wasser des todten Meeres hat man sein Vorkommen nachgewiesen; sodann hat man es in verschiedenen Soolwassern, sowie alkalischen und eisenhaltigen Kochsalzwassern aufgefunden (Hall in Österreich, Salzhausen, Kreuznach, Rappenau, Luhatschowitz, Heilbrunn, Kissingen, Homburg u. a.). Verschiedene Seepflanzen und Seethiere enthalten Brom, so z. B. der Meerschwamm. Endlich hat man es noch in Zink- und Cadmiumerzen aufgefunden.

Für die Bereitung des Broms gibt GEIGER in seiner *Pharmacopoea universalis* folgende Vorschrift:

Rp Muriae (Mutterlauge) *ex Salis communis coctione remanentis, quae Bromum continet, e. g. Crucenacensis vel ab Aqua marina, quantum vis. Evaporet leni calore et refrigescat liquor repetitis vicibus, donec non amplius Crystalli deponantur. Liquorem a crystallis secretum immitte in retortam vitream satis capacem et admisce vigesimam circiter partem Magnesiae Vitriariorum* (Braunstein), *tunc circiter tantundem Olei Vitrioli, antea Aqua diluti, vel Acidi Salis ei adaptato recipiente, glacie, nive vel miscella frigefaciente cincto, juncturisque optime clausis, fiat destillatio summa cum circumspectione, lenissimo igne, donec vapores rutilantes evolvi cessaverint. Statim tunc excipulum tollendum et liquor elicitus lenissimo calore in vas recipiens siccum, frigefactum, rectificandus, qui tunc in vasis vitreis firmis, epistomio vitreo optime munitis, loco frigido obscuro sollicite asservandus.*

Wenige Pharmazeuten sind übrigens in der Lage, das Brom selbst bereiten zu können, und sehen sich genöthigt, wenn sie seiner etwa bedürfen, es so zu kaufen, wie es im Handel vorkommt. In letzterm Fall haben sie indessen seiner Reinheit sich zu versichern und darauf zu sehen, dass es die sogleich näher anzugebenden Eigenschaften besitze; namentlich empfiehlt GEIGER auch darauf zu achten, dass das Brom, in einem offenen Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur sich schnell verflüchtigen müsse und weder Wasser, noch irgend sonst einen Stoff zurücklassen dürfe. Nöthigenfalls hat der Pharmazeut das Brom durch Rektifikation zu reinigen.

Physische und chemische Eigenschaften. Das Brom erscheint bei gewöhnlicher Temperatur als eine Flüssigkeit von schwärzlich-rother Farbe, wenn man sie in Masse betrachtet, von hyazinth-rother Farbe aber, wenn man sie in dünnen Schichten zwischen das Auge und das Licht bringt. Der Geruch ist erstickend und unangenehm, er nähert sich am meisten dem Chlorgeruch. Der Geschmack ist sehr stark, zusammenziehend und kaustisch. Das Brom färbt die Haut und überhaupt die

meisten organischen Körper gelb; diese Färbung verschwindet aber nach und nach von selbst. Das spezif. Gewicht ist = $2,_{966}$. Das Brom gefriert bei — 20° C. (16 R.) und bleibt dann auch noch bei — 12° C. ($9,_5$° R.) fest. In diesem Zustand stellt es eine blätterig-krystallinische, bleiähnliche, metallisch-glänzende Masse dar. Es verflüchtigt sich sehr leicht, indem es schon bei gewöhnlicher Temperatur dunkelrothe Dämpfe entwickelt; wegen dieser Flüchtigkeit verliert man jedes Mal, so oft man ein mit Brom gefülltes Gefäss öffnet, eine beträchtliche Quantität desselben, und um diesem Verlust möglichst vorzubeugen, bewahrt man den Stoff unter Wasser auf. Es kocht bei 47° C. (38° R.). Es löst sich in 34 Th. Wasser auf, diese Auflösung hat eine gelbe Farbe; bei — 4° C. ($3,_2$° R.) gefriert sie. Mit Weingeist und Äther vermag es sich nicht ohne eine chemische Veränderung zu verbinden. In chemischer Beziehung, namentlich in seinen Verwandtschaften zu andern Körpern, ist das Brom dem Chlor und dem Jod sehr analog, so zwar, dass das Chlor kräftiger, das Jod aber weniger kräftig erscheint als das Brom; vom Chlor wird das Brom aus allen seinen Verbindungen ausgetrieben, dagegen zersetzt es aber die Verbindungen des Jods und tritt in denselben ganz an die Stelle des letztern. Es bildet sowohl mit Sauerstoff als mit Wasserstoff Säuren; übrigens ist seine Verwandtschaft zu letzterem weit stärker als zu ersterem. Wie das Jod der Stärkmehllösung eine blaue Farbe ertheilt, so färbt das Brom dieselbe schön orangegelb.

Wirkungen. Wie bereits oben bemerkt wurde, stellten schon kurze Zeit nach der Entdeckung des Broms FRANZ, BARTHEZ und BUTZKE Versuche an Thieren über die Wirkungen dieses Stoffs auf den Organismus an. Die neuesten Untersuchungen über diesen Gegenstand verdanken wir HÖRING, der seine zahlreichen Experimente durch mannigfache Abänderungen besonders lehrreich zu machen wusste, wesshalb wir auch vorzugsweise seine Mittheilungen hier benützen werden. Als HÖRING nur wenige Wochen alte Hunde konzentrirte Bromdämpfe einathmen liess, füllte sich deren Mund und Nasenhöhle sogleich mit Schaum und Speichel, die Augen thränten, die Respiration wurde beschwerlich, es stellte sich ein Hüsteln und Brechreiz ein, die Hunde heulten mit ganz heiserer Stimme, der Herzschlag war frequent, wurde aber schon nach einer halben Stunde sehr langsam, ganz unregelmässig; die Thierchen waren ganz schwach und schienen dem Tode nahe; nach ungefähr einer Stunde gingen dünne Faeces ab, die Hunde zitterten heftig, wurden ganz kalt und schienen nach 5 bis 6 Stunden wieder ganz gesund zu sein. Einem Hunde desselben Alters liess er 6 Tropfen Brom auf die Zunge fallen, wobei ohne Zweifel auch fast ausschliesslich die Wirkung der Dämpfe auf die Lungen in Betracht kommt; der Hund starb unter analogen Erscheinungen nach Verfluss von 6 Stunden; bei der Sektion fanden sich die Lungen ziemlich stark entzündet. Bei einem 10 Wochen alten Hunde, dem man 8 Tropfen Brom auf die Zunge träufelte und der unter denselben Symptomen am dritten Tage starb, waren die Lungen sehr blutreich und besonders die unteren Lappen stark, an einigen Stellen bis zur Hepatisation entzündet; ebenso war die Leber sehr blutreich und entzündet. Bei grössern Quantitäten Broms gelangt offenbar ein Theil davon in den

Magen und Darmkanal, daher denn auch in diesem Fall bei der Sektion die anatomischen Veränderungen weiter ausgebreitet gefunden werden; so fand sich bei einem Spitzerhund, dem man 20 Tropfen Brom eingeflösst hatte und der nach 1 $^1/_2$ Tagen starb, eine starke Entzündung in den Lungen, im Magen und in den dünnen, weniger in den dicken Gedärmen; auch Zwerchfell und Leber waren heftig entzündet, die Venen, wie auch bei den letzten Versuchen, sehr mit Blut angefüllt; ebenso verbreitet war die Entzündung bei einem Dachshund, der auf 40 Tropfen Brom nach 24 Stunden gestorben war, nur war die Zerstörung im Magen noch grösser; die sehr gerunzelte Schleimhaut bedeckte eine netzförmige Röthe, im Fundus und gegen den Pylorus hin waren mehrere ziemlich grosse schwarze Flecken, die, mit dem Rücken des Skalpells weggenommen, kleine, schlecht aussehende Geschwürchen zeigten, wie diess auch Barthez fand. Bei den angeführten Versuchen Höring's zeigte sich immer da, wo das Brom aufgefallen und wo es mit weichen Theilen einige Zeit in Berührung war, eine grünlich schwärzliche Färbung. Äusserlich auf die Haut von Hunden aufgeträufelt, versengte das Brom immer schnell die Haare an der betreffenden Stelle, wo später keine neuen nachwuchsen; sonst trat keine bemerkenswerthe Wirkung ein. Geschahen indessen solche äusserliche Applikationen am Kopf, also in der Nähe der Mündungen der Respirationsorgane, so blieben die oben angeführten Erscheinungen nicht aus, und vorzüglich bei Vögeln trat oft sehr schnell der Tod ein; hier handelt es sich offenbar wieder um die Einwirkung der Bromdämpfe auf die Lungen. Wird das Brom auf eine solche Weise in den Organismus gebracht, dass es nicht unmittelbar auf die Lungen wirken kann, so bleiben die Respirationsorgane frei von jeder krankhaften Affektion. Höring brachte einem Hunde durch eine in der Speiseröhre angebrachte Wunde eine Drachme Brom bei und unterband sodann die Speiseröhre; bald kamen die heftigsten Anstrengungen zum Erbrechen, sehr frequenter Herzschlag, Tod nach 24 Stunden; nie hatte sich Husten gezeigt, nie erschwerte Respiration. Die Schleimhaut des Oesophagus war von da an, wo sie mit dem Brom in Berührung gekommen war, ebenso wie die des Magens, fast ganz netzförmig geröthet, sehr heftig entzündet, diese Entzündung verbreitete sich sehr stark durch den ganzen Darmkanal, dessen Wände verdünnt erschienen; die Schleimhaut des Magens war besonders an seinem Grunde ganz erweicht, es fanden sich hier mehrere grosse schwarze Flecken und unter diesen gangränöse Geschwüre. Auch das Netz und die Milz waren entzündet, die Lungen aber durchaus normal. Die Wunde am Hals sah sehr übel aus, die ganze Umgebung sah grünlich aus und stank aashaft. Eine ähnliche örtliche Zerstörung bewirkte das Brom, wenn es auf das blosgelegte Zellgewebe applizirt wurde; bei dergleichen Versuchen äusserte sich zugleich eine Wirkung auf die Respirationsorgane, die indessen wohl durch die von der Wunde aus sich verbreitenden Bromdämpfe vermittelt wurde. Auf das Auge von Hunden aufgeträufelt, bewirkte das Brom Speichelfluss, grüne dünne Stuhlgänge, Fieber und Ophthalmie, die mit Zerstörung des Auges endete. Auf entblöste Nerven gebracht, brachte das Brom keine Wirkungen hervor. Mittelst eines Afterspiegels brachte Höring einem

Hunde 30 Tropfen reines Brom in den After; diess hatte bald Ausstossen von Schaum aus dem Munde, starke Dyspnöe, Aushauchen von Bromdämpfen zur Folge mit erweiterter Pupille und frequentem Herzschlag. Es zeigte sich längere Zeit Unwohlsein, dabei heftiger Durst, Erbrechen, starker Zwang mit bedeutenden Schmerzen, häufiger Abgang eines mit Blut vermischten Koths; die Stelle am After wurde ganz geschwürig, dennoch trat nach und nach Besserung und nach 4 bis 5 Wochen völlige Genesung ein Drei Tropfen Brom, in zwei Drachmen Wasser gelöst und in die Jugularvene eines Hundes gespritzt, tödten diesen schnell durch Koagulirung des Bluts. In vom Herz entferntere Venen injizirt, wirkt es etwas schwächer und führt hier erst in einer Gabe von 5 Tropfen den Tod herbei. Die Erscheinungen, unter denen dieser eintritt, bestehen in Erweiterung der Pupille, erschwerter Respiration, Aushauchen von Bromdämpfen, sehr schwachem langsamem Herzschlag und in allgemeiner Schwäche. Sehr heftig wirken Injektionen von verdünntem Brom in die Pleurahöhle und in die Höhle des Peritoneum. Höring versuchte auch, das verdünnte Brom längere Zeit in kleinen Gaben Thieren zu geben; er löste z. B. 6 Tropfen Brom in ½ Unze destillirten Wassers und gab davon einem Hunde anfangs täglich 10 Tropfen, stieg sodann nach und nach mit der Gabe. Anfangs zeigte sich Hüsteln, bald erweiterte Pupille, verlangsamter Herzschlag und Diarrhöe; erst nachdem das Thier in 29 Tagen etwa 9 Tropfen Brom erhalten hatte, zeigte sich eine heftigere Einwirkung auf die Lungen, die Respiration war nun sehr erschwert, pfeifend, häufig hatte der Hund Brechreiz. Nach einiger Zeit wurde der Herzschlag sehr frequent, blieb aber stets schwach, es fand starke Salivation statt und bedeutende Abmagerung. Der Tod erfolgte am sechsundsechzigsten Tage, nachdem der Hund im Ganzen in 2½ Unzen Bromlösung 30 Tropfen Brom erhalten hatte. Die Respirationsorgane waren entzündet, desgleichen der Magen, dessen Schleimhaut ganz erweicht war. Entschieden kräftiger wirkt das Brom, wenn es in den leeren Magen kommt, als wenn es in den vollen eingebracht wird.

Auch über die Wirkungen des Broms auf den gesunden menschlichen Organismus hat Höring instruktive Versuche angestellt, deren wesentlichste Resultate wir hier wiedergeben. Bromdämpfe verursachten ihm oft vermehrte Speichel- und Thränenabsonderung, vermehrte Sekretion der Nasenschleimhaut; häufig hatte er, während er sich mit dem Brom zu thun machte, Schnupfen, Husten, hier und da leichtes Kopfweh, Schwindel. Als er einige Mal sehr konzentrirte Dämpfe einathmete, so wurde seine Respiration längere Zeit sehr beengt, die Speichelabsonderung u. s. w. sehr vermehrt, er hatte Husten und Brustschmerzen, nach einiger Zeit traten Leibschmerzen ein, auf welche mehrere breiige Stuhlgänge folgten; am andern Tag war er wieder wohl, nur ein leichtes Hüsteln blieb noch mehrere Tage zurück. Bei den Versuchen mit der innerlichen Anwendung des Broms bediente sich Höring einer Auflösung von 6 Tropfen Brom in ½ Unze Wasser. Von dieser Auflösung nahm er 8 Tage lang Morgens früh nüchtern in einem Löffel voll Wasser 6 Tropfen, die ihm ein rauhes unangenehmes Gefühl im Schlunde und ein unbedeutendes Kneipen in den Gedärmen verursachten. Vom neunten

Tage an stieg er täglich um einen Tropfen; neben dem Kneipen stellte sich jetzt eine vermehrte Speichelsekretion ein; vom eilften Tage an erfolgten täglich mehrere breiige Stuhlgänge, zum Theil bei Nacht. Am fünfzehnten und sechzehnten Tage entwickelte sich eine heftige Diarrhöe; am Abend des letztern Tages fühlte HÖRING Bangigkeit, Oppression des Herzens und etwas Kopfweh. Als er von jener Bromlösung einmal mehrere Tage hinter einander jeden Morgen 20 Tropfen nahm, stellte sich schon am dritten Tage die Diarrhöe ein. Auch an einem andern Individuum konstatirte er die laxirende Wirkung des Broms und fand sie gleicher Weise bei seinen Versuchen an Kranken bestätigt. Schon auf eine einzige starke Gabe jener Solution (30 — 40 Tropfen) stellte sich diese Wirkung bei HÖRING ein; dabei fühlte er von der Mundhöhle bis in den Magen ein scharfes Brennen, es wurde ihm dabei sehr übel; er bekam heftigen Brechreiz, der Mund füllte sich mit Speichel, die Respiration war erschwert, etwas schmerzhaft, es stellten sich Kopfweh und heftige Stiche in den Lungen ein, wenn der Experimentirende tief einathmen wollte; er musste öfters husten, sein Puls war voll, etwas härtlich, anfangs etwas verlangsamt, später aber zählte er 80 bis 85 Schläge in der Minute. Die Wirkung auf die Harnwerkzeuge erwies sich bei seinen sämmtlichen Versuchen nur schwach, die Sekretion derselben schien sich etwas zu vermehren.

Aus diesen Experimenten ergeben sich uns nachstehende Folgerungen: 1) In konzentrirter Form übt das Brom eine zersetzende Wirkung auf die organischen Gewebe, mit denen es in Berührung kommt, aus; diese Wirkung äussert sich besonders bei seiner Applikation auf Theile, die nicht durch die Epidermis oder das Epitelium geschützt sind. 2) In verdünnter Gestalt bewirkt es in den Theilen, mit denen es in Berührung kommt, eine heftige Irritation oder Entzündung; diese Wirkung tritt besonders auch bei den Respirationsorganen hervor, die selbst bei dem Verschlucken des Broms durch die Dämpfe desselben stark affizirt werden. 3) Auf das Gefässsystem äussert das Brom eine irritirende Wirkung; es koagulirt die Blutmasse; ob es als solches oder etwa als Bromwasserstoffsäure durch die absorbirenden Gefässe in das Blut aufgenommen wird, wissen wir nicht; sehr bemerkenswerth aber ist es, dass, wenn es in das Gefässsystem injizirt wird, es wenigstens theilweise in Dampfform wieder durch die Lungen ausgestossen werden kann. 4) Das Brom reizt den Darmkanal zu vermehrten Kontraktionen und erhöhter Sekretion seiner Schleimhaut; die Wirkung des Broms auf dieses Organ verbreitet sich leicht über eine grosse Strecke desselben, was sich aus der Flüchtigkeit des Stoffs leicht erklärt; vermuthlich findet eine Verflüchtigung im Darmkanal statt, daher denn auch bei der Einbringung einer bedeutenden Quantität Broms in den Mastdarm ein Aushauchen von Bromdämpfen sich einstellte, oder sollten diese etwa nach vorhergegangener Aufnahme in die Blutmasse von den Lungen ausgestossen worden sein? 5) Die andern Sekretionsorgane betreffend, so werden besonders auch die Speicheldrüsen zu vermehrter Absonderung angetrieben; die Wirkung auf die Harnwerkzeuge ist nicht von Bedeutung. 6) Auf das Nervensystem scheint das Brom nicht direkt zu wirken.

Als Gegenmittel bei den durch das Brom hervorgerufenen üblen Zufällen wird das Ammoniak (in Dunst- oder flüssiger Form, je nach der Individualität des Falls) empfohlen.

Anwendung. Von dem Brom ist bis jetzt nur sehr wenig zu therapeutischen Zwecken Gebrauch gemacht worden; die leitende Idee bei diesen Heilversuchen war offenbar der Schluss von dem analogen chemischen Verhalten des Jods und des Broms auf analoge Heilkräfte beider Stoffe; und diese Folgerung hat auch in den bis daher gewonnenen Erfahrungen Bestätigung gefunden. POURCHÉ, der zuerst Heilversuche mit dem Brom und verschiedenen Präparaten desselben anstellte, bediente sich, so viel bekannt, nur selten des reinen (verdünnten) Broms, namentlich bei skrofulösen Leiden, wo es, längere Zeit hindurch fortgesetzt, sehr gute Dienste leistete. Er gab eine Auflösung des Broms in 40 Th. destillirten Wassers, anfangs zu 5—6 Tropfen täglich, später stieg er damit zu höhern Gaben *); auch äusserlich bediente er sich desselben, indem er eine Auflösung von 12—13 Tropfen Brom in 3—4 Unzen Wasser zu Fomentationen gebrauchen liess. Auch HÖRING stellte Heilversuche mit dem Brom, und zwar mit einer Lösung desselben in Weingeist oder in Wasser, an. Gegen Skrofeln erwies es sich nicht besonders kräftig, doch waren die von ihm behandelten Fälle nicht der Art, dass er sich dazu hätte Hoffnung machen können. Dagegen zeigte es sich sehr wirksam bei Kröpfen, die zum Theil sehr gross und veraltet waren; von der Bromlösung, die auf ½ Unze Flüssigkeit 6 Tropfen Brom enthielt, gab er anfangs täglich Morgens und Abends 5 Tropfen in einem Löffel voll Zuckerwasser und stieg nach und nach bis auf 16 Tropfen täglich. Im Durchschnitt hatte er zur Heilung von Kröpfen 26—30 Tropfen Brom nöthig. In neuester Zeit will FOURNET mehrere Fälle von chronischer Arthritis mit gutem Erfolg mit Brom behandelt haben; indessen weiss man nicht, was man von diesen Krankheitsgeschichten halten soll, wenn man liest, dass in einem Fall die tägliche Dosis des Broms bis zu 52 Tropfen innerlich und 108 Tropfen äusserlich, in einem andern auf 60 Tropfen innerlich und 105 Tropfen äusserlich gesteigert wurde!

Noch ist zu erwähnen, dass von französischen Ärzten das Brom als Antidot bei Strychnin- und Brucinvergiftungen empfohlen worden ist; indessen ist seine Wirksamkeit hierbei nach HÖRING'S Versuchen sehr zweifelhaft.

Uns scheint das Brom keineswegs zur medizinischen Anwendung sich zu eignen. In reinem Zustand lässt es sich schon wegen der Intensität seiner Wirkungen nicht anwenden. Die Auflösung in Wasser wird bei der grossen Flüchtigkeit des Broms schnell weniger gehaltreich werden, und man hat auf diese Art ein Präparat, auf dessen Gleichförmigkeit man durchaus nicht rechnen darf. Die Auflösungen in Alkohol und Äther aber zersetzen sich bald. Will man also vom Brom Gebrauch machen, so sieht man sich auf verschiedene chemische Verbindungen desselben hingewiesen, von denen später noch die Rede sein wird.

*) In dem Aufsatze eines ungenannten Verfassers in Schmidt's Jahrb. Bd. XVII. S. 16 und Froriep's neuen Notizen, Bd. IV. S. 71, ist die von Pourché gewählte Dosis ganz unrichtig zu 3—30 Gr. des reinen Broms angegeben.

42. BRUCINUM; Brucin.

Synonyme: Brucium, Brucina (Pharm. gall.), Caniramium, Caniraminum; Kaniramin, Pseudangusturin.

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 150. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 139. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 29. — Andral in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. VII. S. 78, und in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. V. S. 183. — Bardsley in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXVII. S. 140. — Winkler im pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 510. — Pelletier im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VI. S. 72. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 675.

Historische Notizen. Dieses Alkaloid entdeckten im Jahre 1819 Pelletier und Caventou in der falschen Angusturarinde, die man unrichtiger Weise von der *Brucea ferruginea* oder *antidysenterica* herleitete, daher auch der gewöhnlich gebrauchte Namen Brucin nicht richtig ist. (Sie kommt vielmehr wahrscheinlich von einer Strychnosart.) Später fand man das Brucin auch noch in den Samen der *Strychnos Nux vomica* (den sog. Brechnüssen), in den Samen von *Strychnos Ignatii* (den Ignazbohnen), in der Wurzel von *Strychnos colubrina* (dem sog. Schlangenholz) und in dem Extrakt der Wurzel von *Strychnos Tieute* (dem sog. Upasgift). Nur wenige Ärzte (Andral d. S., Magendie, Bardsley) haben sich bis jetzt dieses Stoffs als eines Heilmittels bedient. In der neuen französischen Pharmakopöe hat es Aufnahme gefunden.

Bereitung des Brucins. Nach Pelletier erhält man dasselbe auf folgende Weise:

Man bereitet ein alkoholisches Extrakt der falschen Angusturarinde, löst es in einer grossen Quantität sehr kalten Wassers auf und filtrirt, um die fette Materie abzusondern. Den färbenden Stoff präzipitirt man durch essigsaures Blei, den Überschuss von diesem durch Schwefelwasserstoffgas und endlich das Brucin durch eine alkalische Base. Hiezu kann die Magnesia ganz gut benützt werden. Der durch die Magnesia bewirkte Niederschlag wird leicht ausgewaschen, getrocknet und dann mit Alkohol behandelt, der das Brucin auszieht; dieses erhält man dann durch Abdampfen. Da das Brucin etwas auflöslich ist, so darf das Präzipitat der Magnesia nicht zu stark ausgewaschen werden. Das so erhaltene Brucin ist zwar gefärbt; aber man kann es farblos erhalten, wenn man es in sauerkleesaures Brucin verwandelt, das man mit einer Mischung von gleichen Theilen von Alkohol und Äther behandelt; hiebei wird das sauerkleesaure Salz seines Farbstoffs beraubt und durch ein wenig Magnesia zersetzt; und man erhält das Brucin vollkommen rein und ungefärbt.

Hiervon abweichend ist das Verfahren der französischen Pharmakopöe; es ist folgendes:

Man nimmt eine beliebige Menge grobgepulverte falsche Angusturarinde und behandelt sie dreimal nach einander mit Wasser, das durch Salzsäure gesäuert ist, dampft sodann die Flüssigkeiten ab, bis eine kleine versuchsweise genommene Quantität mit Ammoniak einen reichlichen Niederschlag gibt; nun schüttet man eine Kalkmilch hinzu, die in dem Verhältniss von einer Unze Kalk auf ein Pfund der verwendeten Rinde bereitet ist. Den erhaltenen Niederschlag wascht man mit etwas Wasser aus, und nachdem man ihn getrocknet hat, behandelt man ihn mit kochendem Alkohol. Wird diess Verfahren drei- bis viermal wiederholt, so hat man in der Regel das Brucin gehörig ausgezogen. Der Alkohol wird jetzt abgedampft, und die zurückbleibende Masse mit Schwefelsäure, die zuvor mit 10 bis 15 Th. Wasser vermischt ist, verbunden. Das so erhaltene schwefelsaure Brucin wird wieder in Wasser aufgelöst und durch thierische Kohle entfärbt; nach der Krystallisation löst man es noch einmal in 10 Th. kochenden Wassers auf und schlägt das Brucin durch Ammonium nieder.

Das Brucin lässt sich auch aus der bei der Strychninbereitung aus der *Nux vomica* erhaltenen Mutterlauge darstellen; doch ist es in diesem Fall leicht durch Strychnin verunreinigt.

Physische und chemische Eigenschaften. Das reine Brucin ist weiss, bildet regelmässige Krystalle in Form von schiefen Prismen mit einer Basis, die ein Parallelogramm darstellt; es hat einen perlmutterartigen Glanz, schmeckt sehr bitter, löst sich nach Pelletier in 500 Th. siedenden Wassers und 850 Th. kalten Wassers; nach Duflos bedarf es

zur Auflösung nur 320 Th. kalten Wassers. In Alkohol löst es sich leicht auf. Durch Auflösung in Alkohol erhält man es krystallinisch. Der Einwirkung des Feuers ausgesetzt, schmilzt es bei einer Temperatur, welche die Siedhitze des Wassers wenig übersteigt. Bei höherer Temperatur zersetzt es sich. Mit den Säuren bildet das Brucin Neutralsalze, die sich von den Strychninsalzen unterscheiden. Das schwefelsaure Brucin krystallisirt in sehr feinen Nadeln, es hat im äussern Ansehen Ähnlichkeit mit dem schwefelsauren Morphium, aber schmeckt viel bitterer. Das salzsaure Brucin krystallisirt in vierseitigen Prismen. Das salpetersaure Brucin krystallisirt nach PELLETIER nicht, was einen sehr wesentlichen Unterschied zwischen dem Brucin und dem Strychnin begründet, dessen neutrales Nitrat sehr schön krystallisirt. Mit überschüssiger Salpetersäure nimmt das Brucin eine sehr schön rothe Nacaratfarbe an, welche durch desoxydirende Stoffe zerstört wird; dieselbe Erscheinung zeigen auch das Morphium und das Strychnin. Ein grösserer Überschuss von Salpetersäure oder die Hitze färbt die Nitrate aller drei Alkaloide gelb. Giesst man sodann Zinnprotohydrochlorat hinzu, so erhält man beim Morphium und Strychnin einen schmutzigbraunen Niederschlag, beim Brucin aber entsteht eine sehr schöne und intense violette Färbung. MÉRAT und DE LENS machen darauf aufmerksam, dass das krystallisirte Brucin mehr als $^1/_5$ seines Gewichts Wasser enthält und daher weniger wirksam ist, als das wasserfreie Brucin. Das Brucin besteht nach LIEBIG aus $70,_{88}$ Kohlenstoff, $5,_{07}$ Stickstoff, $6,_{66}$ Wasserstoff und $17,_{39}$ Sauerstoff.

Wirkungen und medizinische Anwendung des Brucins. Dieses Alkaloid wirkt sehr mächtig auf die thierische Ökonomie, vorzüglich auf das Rückenmark, ein, auf dieselbe Art, wie die falsche Angustura und die Nux vomica, nur viel intenser; dagegen ist seine Wirkung schwächer als die des Strychnins, im Verhältniss wie 1 : 10 nach PELLETIER, wie 1 : 12 nach MAGENDIE, nach ANDRAL sogar wie 1 : 24. Es bedurfte nach PELLETIER 4 Gran Brucin, um ein Kaninchen zu tödten, das einem halben Gran Stychnin nicht widerstanden hätte; ein ziemlich starker Hund bekam auf 3 Gr. Brucin heftige tetanusartige Anfälle, unterlag aber nicht. PELLETIER meint, das Brucin oder das weingeistige Extrakt der falschen Angustura könnte in der Therapie das Extrakt der Brechnuss ersetzen; ohne Zweifel würde es auf analoge Weise wirken, ohne den Übelstand einer so ausserordentlich starken Wirkung darzubieten. ANDRAL hat das Brucin mehrere Male zu therapeutischen Zwecken angewendet; seine Versuche gaben das Resultat, dass man dasselbe viel mehr in der Gewalt habe, als das Strychnin. Wie dieses wurde es in Fällen von Paralysis, mit verschiedenem Erfolge, gegeben; vorzugsweise schien es bei Lähmungen in Folge von Bleivergiftung zu wirken. MAGENDIE gab das Brucin in zwei Fällen von Atrophie einzelner Extremitäten mit günstigem Erfolge.

Dosis und Anwendungsweise. Nach MAGENDIE ist das Brucin entweder in Pillen oder in Tinktur anzuwenden. Man soll nach und nach mit der Gabe steigen. ANDRAL stieg von gr. ß bis zu gr. v. Wichtig ist die von MAGENDIE angegebene Vorsichtsmassregel, dass man sich zu medizinischen Zwecken nur des aus der falschen Angusturarinde bereiteten

Brucins bedienen solle, indem das aus der Brechnuss erhaltene gar zu leicht mit einer Quantität Strychnin vermischt bleibe, dieses aber die Heftigkeit der Einwirkung vermehre und die Vorausbestimmung der Wirksamkeit unmöglich mache. Dem reinen Brucin dürften in Betracht ihrer grössern Auflöslichkeit das schwefelsaure oder das salzsaure Brucin vorzuziehen sein.

54.

℞ *Brucin. puriss.* gr. xij
Conserv. Rosar. ʒß
M. exactiss. f. l. a. Pilulae nro. xxiv.
Obducant. Argento foliato.
D. (Anfangs 2mal tägl. eine Pille z. n.)

Magendie.

55.

℞ *Alcohol (36° B.)* ℥j
Brucin. puriss. gr. xviij

(Von dieser Tinktur gibt man 6—24 gtt. in Mixturen und Getränken.)

Magendie.

56.

℞ *Aq. destill.* ℥jv
Brucin. puriss. gr. vj
Sacch. alb. ℥j
M. D. S. Morgens und Abends einen Esslöffel voll zu nehmen.

Magendie.

43. CADMIUM SULPHURICUM; schwefelsaures Cadmium.

Synonyme: Sulphas Cadmii s. Melini s. Klaprothii s. cadmicus, Klaprothium sulphuricum, Melinum sulphuricum; schwefelsaures Klaprothium.

Literatur. Pharm. univ. auct. Geiger. *Pars I. p.* 23 *et Pars II. p.* 144. — Thénard's Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. I. S. 351 und Bd. III. S. 195. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 9. — Orfila im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VI. S. 163. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 697. 2te Ausg. Bd. I. S. 541. — Hänle's Magazin für die neuesten Erfahr., Entdeck. u. Bericht. im Gebiete der Pharmacie u. s. w. 1823. Febr. S. 197. — Schubarth in Hufeland's Journal. 1821. Jan. S. 100. — Burdach, ebendas. 1827. Jan. S. 129. — Giordano in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 169.

Historische Notizen. Das Cadmium ist ein erst im Jahr 1818 von Stromeyer und Hermann fast gleichzeitig (bei Untersuchung eines gelblichen Zinkoxyds) entdecktes Metall. Über die Wirkungen des Cadmiumoxyds und des schwefelsauren Cadmiums auf den thierischen Organismus stellte Schubarth 1820 Versuche an, später Burdach über die Wirkungen des letztern auf den menschlichen Organismus. Als Heilmittel ist es nur erst sehr selten in Anwendung gekommen; die ersten Heilversuche damit stellte Rosenbaum an.

Metallisches Cadmium. Da das Cadmium unter die weniger bekannten Metalle gehört, so schicken wir hier einige einleitende Bemerkungen über dasselbe voran. Man findet es in manchen Zinkerzen, in deren Zusammensetzung es höchstens zu einigen Hunderttheilen eingeht. Es ist fast eben so weiss als das Zinn, geruch- und geschmacklos, sehr glänzend und einer schönen Politur fähig. Es färbt an den Körpern, mit denen man es reibt, ab, lässt sich leicht feilen und mit dem Messer schneiden und nimmt an seiner Oberfläche beim Übergang aus dem tropfbaren in den festen Zustand ein verworren krystallinisches farrenkrautblattähnliches Ansehen an. Es ist hinlänglich geschmeidig, um sich in feine Drähte ziehen und zu dünnen Blättern walzen zu lassen. Spez. Gewicht $8,_{6040}$ bis $8,_{6944}$. In einer Glasretorte der Hitze ausgesetzt, schmilzt es noch vor dem Rothglühen und verwandelt sich selbst unter dieser Temperatur in einen geruchlosen Dampf. In der Kälte ist es ohne Wirkung auf das Sauerstoffgas und die atmosphärische Luft; erhitzt man es aber zu gehörigem Grade in Berührung mit einem dieser Gase, so verbrennt es zu einem Oxyd, das unter Gestalt eines bräunlich-gelben Dampfs erscheint.

Das Cadmiumoxyd, das man durch Erhitzen des kohlensauren Cadmiums erhält, ist bräunlich-gelb, feuerbeständig, unschmelzbar, in Wasser unauflöslich. Es erregt bei Hunden zu 1 Skrupel Erbrechen ohne weitere bemerkenswerthe Erscheinungen (Schubarth).

Kohlensaures Cadmium. Dieses stellt ein weisses, geschmackloses, sehr feines Pulver dar. Da man seiner zur Bereitung des schwefelsauren Cadmiums bedarf, so theilen wir hier die Bereitungsweise desselben nach Geiger mit:

℞ Cadmii laminati quantum vis. Solve in Acidi Nitri, sextuplo Aquae destillatae diluti, quantum requiritur. Filtra et dilue solutionem quadruplo Aquae purae et instilla Solutionem Cineris clavellati depuratam valde dilutam, quamdiu praecipitatum album enascitur, quod Aqua destillata optime elotum, lenissimo calore exsiccatur.

Bereitungsweise des Cadmium sulphuricum. GEIGER ertheilt in seiner *Pharmacopoea universalis* hiefür folgende Vorschrift:

℞ Cadmii carbonici quantum vis. Solve in Spiritus Vitrioli sufficiente quantitate, et evapora liquorem saturatum, si opus est, filtrandum, ad crystallisationem.

Physische und chemische Eigenschaften. Das auf diese Weise erhaltene neutrale schwefelsaure Cadmium besteht nach STROMEYER aus $45,_{95}$ Cadmiumoxyd, $28,_{52}$ Schwefelsäure und $25,_{52}$ Wasser. Es krystallisirt in durchsichtigen, farblosen, dicken, rechtwinkeligen Prismen, die leicht an der Luft verwittern. Es löst sich leicht in Wasser auf. Durch Erhitzen wird es zum basischen schwefelsauren Cadmium, welches schwer auflöslich ist. Das neutrale Salz ist dasjenige, dessen man sich zu therapeutischen Zwecken bedient.

Wirkungen und Anwendung. Aus SCHUBARTH'S Versuchen an Thieren ergab sich, dass das *Cadmium sulphuricum* gleich dem Cadmiumoxyd brechenerregende Eigenschaften besitzt. BURDACH stellte an seinem eigenen Körper einen Versuch an. Er nahm bei völligem Wohlbefinden Vormittags um 10 Uhr ½ Gran schwefelsauren Cadmiums; gegen 11 Uhr stellte sich ein häufiges Zusammenlaufen des Speichels im Munde ein, der fortwährend ausgeworfen werden musste; um 12 Uhr ging diess in ein heftiges Würgen über, das alle 2 bis 3 Minuten wiederkehrte, und wodurch mit vieler Anstrengung zäher Schleim ausgeleert wurde. Dieser Zustand dauerte fort, bis um 2 Uhr starkes Erbrechen mit Würgen erschien und um 4 Uhr wiederkehrte, wobei sich heftige Schmerzen in dem Magen und der Nabelgegend mit Drang zum Stuhl einstellten. Durch das Erbrechen wurden die genossenen Speisen nebst vielem sauren Schleim und Galle ausgeleert. Ausser etwas Mattigkeit wurde an diesem Tage weiter nichts verspürt, indem das Übelsein und die übrigen Symptome nachliessen. Am folgenden Morgen empfand BURDACH nur noch Schmerzen in den Halsmuskeln, wahrscheinlich von dem Würgen und den Anstrengungen beim Erbrechen.

Bis jetzt ist das *Cadmium sulphuricum* blos äusserlich gegen verschiedene Augenleiden in Anwendung gekommen. ROSENBAUM überzeugte sich durch Versuche an gesunden und kranken Augen bei Menschen und Thieren, dass die Wirkungen desselben mit denen des schwefelsauren Zinks übereinkommen; er sah besonders bei einem Hornhautflecken einen sehr schnellen Erfolg von einer Auflösung von 1 Gr. in 2 Drachmen Wasser; HELLING fand die Wirkung nicht so schnell. GRÄFE rühmt es nicht allein gegen Leukome, sondern auch gegen andere Krankheitszustände der Hornhaut und Bindehaut, z. B. torpide chronische Entzündungen, Blennorrhöen u. s. w. Er gibt es anfänglich in Auflösungen von 1 Gr. auf eine halbe Unze Wasser, später 2 — 4 — 6 Gr. zu derselben Quantität Flüssigkeit als Einträufelungsmittel. Auch KOPP hält es, auf dieselbe Weise angewendet, für eines der besten Mittel gegen Hornhautflecken; indessen, sagt er, müsse dasselbe anhaltend und selbst Monate

lang gebraucht werden. In Frankreich ist es von GUILLIÉ mit Erfolg versucht worden. DAYNAC und GIORDANO benützen das *Cadmium sulphuricum* besonders gegen chronische Augenentzündungen mit skorbutischer, herpetischer, skrofulöser und selbst mit syphilitischer Dyskrasie; nach Beseitigung des Blutandrangs empfiehlt letzterer, die unten folgende Formel anzuwenden. Dass das *Cadmium sulphuricum* wesentliche Vorzüge vor dem bisher üblichen Zinkvitriol hat, geht aus den bis jetzt bekannt gemachten Beobachtungen nicht hervor.

57.

℞ *Cadmii sulphurici* gr. ij
Aq. fl. Sambuc. (aut Rosar.) ℥iv
Laudan. liq. Sydenh. ℈j
M. in mort. vitr. D.
Giordano.

44. CAINCAE RADIX; Caincawurzel.

Synonyme: Rad. Cahincae s. Cainanae s. Cahinanae s. Caninanae, Rad. Serpentariae brasiliensis; auch werden öfters die portugiesischen Benennungen *Raiz crusadinha* und *Raiz preta* gebraucht.

Literatur. Pharmacop. univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 223 *et Pars II. p.* 17. — *Pharmacop. slesvico-holsat.* 1831. *p.* 101. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* XXXI. *et* 351. — Beobachtungen von Lyoner Ärzten in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXVII. S. 224. — Béral, ebendas. Bd. XXIX. S. 206. — François, ebendas. Bd. XXX. S. 287. — Noodt u. Santen in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. XVI. S. 504. — Julius, ebendas. Bd. XII. S. 210 u. Bd. XVII. S. 208. — Mérat et de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. II. S. 234. — Richard im *Dict. de Méd.* Bd. XVII. S. 320. — *Laue, *diss. de radice Caïncae ejusque efficacia et usu.* Leipz. 1827. — *Löwenstein, *diss. de rad. Caincae ejusque in morb. hydrop. usu. Berol.* 1828. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 113 und 730. 2te Ausg. Bd. I. S. 311. — Meyer in Hufeland's Journal. 1831. Jul. S. 88. — Albers (und Wolff) in der med. Zeitung, herausgeg. vom Verein für Heilk. 1832. S. 17. — Fouquier im pharmac. Centralbl. 1837. S. 733. — Ein Ungenannter in Schmidt's Jahrb. Bd. IV. S. 13. — Solieer, ebendas. Bd. IV. S. 14. — Bartels, ebendas. Bd. XVI. S. 161. — Wendt, die Wassersucht in den edelsten Höhlen u. s. w. S. 103 u. 135. — Milne-Edwards et Vavasseur, *formulaire pratique des hopitaux.* 3te Ausg. S. 230. — Reinhardt im mediz. Corresp.-Blatt. Bd. I. S. 288.

Herkunft und Beschreibung. Die verschiedenen Mittheilungen über die um die Mitte des vorigen Jahrzehents in Europa zuerst bekannt gewordenen und in den Arzneidroguenhandel gekommene *Rad. Caincae* stimmen im Allgemeinen sehr wenig mit einander überein. Nach der schleswig-holstein'schen und der französischen Pharmakopöe, welche dieses Mittel aufgenommen haben, rührt es von der *Chiococca anguifuga s. anguicida* her; nach andern Angaben von der *Chiococca racemosa*, nach noch andern auch von der *Ch. densifolia.* Ohne Zweifel rührt die Wurzel, wie sie im Handel vorkommt, von diesen drei Species zugleich her, indessen dürfte es nicht für ausgemacht anzunehmen sein, dass die Wurzeln dieser drei Species in ihren Wirkungen ganz mit einander übereinkommen. Das Geschlecht *Chiococca* gehört zur natürlichen Familie der Rubiaceen, im LINNE'schen System zu *Pentandria Monogynia* und ist dem Genus *Psychotria* (deren Species *Ps. emetica* die schwarze Brechwurzel liefert) sehr nahe verwandt. Die angeführten drei Species sind strauchartige Gewächse und in Brasilien einheimisch. Hier lernten der bekannte Reisende v. MARTIUS und der

russische Konsul in Brasilien, v. LANGSDORF, die Cainca kennen, durch welche sodann die Ärzte Deutschlands und Frankreichs auf ihre Heilkräfte aufmerksam gemacht wurden.

Die Wurzel, wie sie im Handel vorkommt, ist nach RICHARD'S Schilderung ästig, röthlich-braun, besteht aus cylindrischen Stücken von zwei bis drei Fuss Länge, von der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Fingers, ist zuweilen mit zerästelten Wurzelfibrillen versehen; sie ist durch Längenfurchen dunkel gezeichnet, ungefähr wie die gestreifte Brechwurzel, da und dort mit kleinen unregelmässigen Anschwellungen versehen. Der äussere oder Rindentheil dieser Wurzel ist braun, sehr dünn, ursprünglich fleischig, äusserlich mit einer anhängenden Epidermis von schmutzig-weisslicher Farbe bedeckt. Unter dieser fleischigen Partie findet sich die fleischige Achse, welche die Hauptmasse der Wurzel bildet. Der Rindentheil hat auf dem Bruch ein harziges Ansehen, einen unangenehmen bittern, etwas scharfen und leicht adstringirenden Geschmack mit Kratzen im Schlunde; der holzige Theil ist ganz ohne Geschmack. Der Geruch der Wurzel ist scharf, flüchtig, unangenehm, etwas dem der Valeriana oder Ipecacuanha ähnlich. Der wirksame Theil ist nur die Rindensubstanz; das Holz verhält sich ganz indifferent.

Bestandtheile der Wurzel. BRANDES fand in der Caincawurzel einen dem Emetin ähnlichen alkalischen Stoff; zwei Gran desselben bewirkten bei einem zwei Monate alten Hunde Erbrechen und Unruhe. Nach einer Analyse von NOODT enthielte die Cainca wirkliches Emetin, an Äpfelsäure gebunden, ausserdem ein eigenthümliches Satzmehl, Weichharz, Harz, einen bittern kratzenden Extraktivstoff, eisengrünenden Gerbstoff, Eiweissstoff, Bassorin, Schleimzucker, modifizirtes Pflanzenwachs, Kautschuk, ein eigenthümliches Pflanzenfett, Schwefelsäure, Eisen und Kalkerde.

PELLETIER und CAVENTOU heben als besonders bemerkenswerthe Bestandtheile hervor: 1) eine eigenthümliche Pflanzensäure, Caincasäure, 2) eine fettige, grüne, ekelhaft riechende Substanz, welcher allein die Pflanze ihren Geruch verdankt, 3) einen gelben Färbestoff und 4) eine klebrige farbige Substanz.

Die so eben genannte Caincasäure (*Acidum Caincae s. cahincicum s. caincanicum*, *Cainanium*, Caincabitter) lässt sich nach GEIGER'S *Pharmacopoea universalis* auf folgende Weise darstellen:

Man nimmt eine beliebige Menge Caincawurzel, bereitet daraus ein konzentrirtes wässeriges Dekokt, dem man Bleiessig zusetzt, so lange, als ein Niederschlag sich bildet; dieser Niederschlag wird mit Wasser gut ausgewaschen, und so lange er noch feucht ist, mit der hinreichenden Menge von kochendem höchst rektifizirtem Weingeist behandelt, sodann wird, um das Blei niederzuschlagen, Schwefelsäure zugesetzt, filtrirt und abgedampft.

Dieser Stoff bildet kleine, nadelförmige, bündelartig verbundene Krystalle, hat keinen Geruch, erscheint anfangs geschmacklos, hinterlässt aber nachher im Munde einen sehr bittern und zugleich styptischen Geschmack. Er löst sich schwer in Wasser und Äther, ohne Mühe dagegen in Weingeist und Essigsäure. Durch Salzsäure wird die Caincasäure leicht in eine geschmacklose, gelatinöse, in Wasser unlösliche Masse verwandelt. Sie reagirt auf Lakmuspapier sauer. Mit Alkalien bildet sie

leicht lösliche Salze von sehr bitterem Geschmack. Sie besteht aus 57,38 Kohlenstoff, 7,48 Wasserstoff und 35,14 Sauerstoff. In der Cainca ist die Caincasäure mit Kalkerde verbunden. FRANÇOIS stellte mit diesem Stoffe therapeutische Versuche an, hiernach soll er sich durch tonische, purgirende und diuretische Kräfte auszeichnen. Er gab ihn in Gaben von 6 bis zu 15 Gr. (vermuthlich auf 24 Stunden).

Wirkungen. Die Wirkungen der Caincawurzel äussern sich vorzüglich im Digestionsapparat und in den Harnwerkzeugen. Die verschiedenen Autoren weichen in ihren Angaben insofern von einander ab, als sie einestheils mehr die Wirkung auf die Digestionsorgane, anderntheils mehr die diuretische Wirkung hervorheben. MÉRAT und DE LENS z. B. sagen, ein leichter Aufguss habe blos eine purgirende Wirkung; werde die Quantität der Wurzel vermehrt, so äussere sie eine drastische und brechenerregende Wirkung, dabei bewirke sie Schweisse, wie jedes andere Brechmittel; von ihrer diuretischen Wirkung ist kaum die Rede. Dagegen erwies sich die Cainca im Hamburger Krankenhaus als ein milde wirkendes, nicht sehr angreifendes Diureticum; Unbequemlichkeiten, als Störungen der Verdauung, Erbrechen und Schleimauswurf sah man nur selten davon entstehen, sie wurde vielmehr leicht vertragen, zuweilen wirkte sie etwas auf den Stuhl und die Haut, am meisten beförderte sie indessen die Urinsekretion. In Brasilien selbst scheint man die Cainca mehr als ein Drasticum denn als ein Diureticum zu betrachten; MARTIUS rechnet sie zu den sehr gewaltsam wirkenden und unsichern Purgirmitteln und vergleicht sie selbst mit dem Helleborus der Alten. Auch SPITTA nennt sie ein Drasticum und bemerkt, nicht ganz so sicher sei ihre Wirkung auf die harnabsondernden Organe. Hiermit stimmen auch die Beobachtungen in der Berliner Charité so wie unsere eigenen überein. Erstere beziehen sich sowohl auf Kranke als auf Gesunde; was diese betrifft, so wurde die Cainca (in Pulver- und in Extraktform) an zwei Männern versucht, welche darauf Übelkeiten und vermehrten Stuhlgang, aber durchaus keine Wirkung auf die Harnwerkzeuge verspürten; von den Erfahrungen, welche an Kranken gewonnen wurden, wird sogleich noch näher die Rede sein. Nach FRANÇOIS soll die Cainca die Thätigkeit des Herzens nach Art der Digitalis herabstimmen, ganz im Widerspruch mit SPITTA, demzufolge sie die Frequenz des Pulses vermehrt und die Respiration beklommen macht. Auch die Erfahrungen in der Berliner Charité stehen jener Behauptung von FRANÇOIS entgegen. Aus einer genaueren Vergleichung der verschiedenen Mittheilungen geht hervor, dass die im Voranstehenden nachgewiesene Verschiedenheit der Angaben über die Wirkungen des hier besprochenen Mittels sich nicht durch eine Abweichung der Wirkungen verschiedener Präparate (des Infuses, des Dekokts u. s. w.) oder verschiedener Dosen erklären lässt. Wahrscheinlich ist es vielmehr, dass die verschiedenen Heilversuche sich nicht auf eine und dieselbe Drogue beziehen. Nach LANGSDORF soll die Cainca auch ein ausgezeichnetes Emmenagogum sein.

Anwendung. In Brasilien stand die Cainca im Ruf als ein gutes Mittel wider den Biss giftiger Schlangen, allein dieser Ruf scheint nicht von langer Dauer gewesen zu sein. Auf den Antillen benützt man sie

zur Behandlung von syphilitischen und rheumatischen Leiden. Vorzüglich aber ist sie von Brasilien aus gegen Wassersucht empfohlen worden. Verschiedene französische Ärzte schliessen sich dieser Empfehlung an, besonders FRANÇOIS. Auch SPITTA leistete die Cainca in einem Fall von Wassersucht gute Dienste. Im Hamburger Krankenhaus hatte man keinen Grund, mit den Wirkungen derselben in der Wassersucht unzufrieden zu sein, wenn gleich die Ärzte desselben in die grossen Lobeserhebungen Anderer nicht einstimmen; am wohlthätigsten schien sie bei ödematösen Anschwellungen zu wirken, nicht so kräftig bei Wasseransammlungen innerhalb der Höhlen. WENDT sah in einem Fall von allgemeiner Wassersucht sehr gute Dienste von ihr; die Krankheit wurde unter Vermehrung aller Sekretionen gehoben. So oft er aber auch nachher das Mittel bei andern Patienten versuchte, so sah er doch niemals mehr einen so günstigen Erfolg davon. Andere (z. B. REINHARDT, BARTELS) konnten auf die Anwendung der Cainca gar keine Wirkungen beobachten. Noch Andere sahen sie mehr ungünstig wirken, so namentlich WOLFF bei seinen Versuchen in der Berliner Charité. Es ergab sich, sagt ALBERS, dass die diuretische Wirkung und dadurch die Beseitigung wassersüchtiger Anschwellungen vorzugsweise nur in den leichtern Fällen eintrat, dass sie dagegen bei den höhern Graden der Wassersucht und Komplikationen der Krankheit nicht wahrgenommen wurde; vielmehr trat unter diesen Umständen die drastische Wirkung des Mittels hervor und musste dann, wie man es wohl für die grössere Zahl solcher Krankheitsfälle behaupten kann, von nachtheiligen Folgen sein. Bei 19 Wassersüchtigen wurde in 5 Fällen eine vermehrte Harnabsonderung, darnach erfolgende Abnahme, und mit Ausnahme eines Falles, gänzliche Beseitigung der Anschwellung bemerkt. Diese Fälle betrafen aber ausschliesslich an Bauch- und Hautwassersucht der untern Extremitäten leidende Kranke, bei denen die Kräfte noch nicht sehr gelitten hatten, der Krankheitszustand fieberfrei und nach anhaltenden Wechselfiebern, heftigen Erkältungen und in einem Falle nach Unterdrückung der Menstruation ausgebildet war. Bei den übrigen an mehr vorgerückter und zum Theil an allgemeiner Wassersucht leidenden Kranken, bei denen auch schon ein fieberhafter Zustand vorhanden war, zeigte der Gebrauch der Cainca, in den vorgenannten Formen gereicht, keinen Einfluss auf die Vermehrung der spärlichen Urinabsonderung, dagegen bewirkte das Mittel in 12 Fällen Laxiren, und mitunter in so hohem Grade, dass von seiner ferneren Anwendung abgestanden werden musste. Fast bei allen diesen Kranken erregte das Mittel Übelkeiten, bei einigen sogar Erbrechen und Leibschmerzen. Nicht besser erging es uns, als wir die Cainca in zwei Fällen von Ascites, der mit Obstruktionen der Leber in Verbindung stand, versuchten, veranlasst durch LANGSDORF'S Empfehlungen, wornach dieselbe bedeutende resolvirende Kräfte besitzen, und daher namentlich bei Wassersuchten, die mit Obstruktionen im Unterleib zusammenhängen, sehr zweckmässig anzuwenden sein soll; es war in diesen Fällen keine Hoffnung zu radikaler Hülfe vorhanden, aber auch palliativ leistete das Mittel (im Dekokt) nichts; die Diuresis wurde gar nicht angetrieben, dagegen entstanden Übelkeiten, Ekel, Kolikschmerzen und heftige Diarrhöe, wesshalb der Gebrauch bald wieder

abgebrochen werden musste. Das Gesammtresultat aller bis jetzt in Beziehung auf die Anwendung der Cainca in der Wassersucht gemachten Erfahrungen dürfte wohl kaum als ein günstiges angesehen werden; denn dass sie in einzelnen Fällen, wo man schon vorher die verschiedensten Diuretica ohne Erfolg angewendet hatte, noch Hülfe brachte, will nicht viel besagen; es ist bekannt, wie sehr sich der Organismus an diese Klasse von Arzneimitteln gewöhnt, und wie sehr man auf einen Wechsel mit denselben Bedacht nehmen muss; manchmal erweist sich, wenn die gerühmtesten harntreibenden Mittel ihre Wirkung versagen, ein gewöhnlich ziemlich gering geschätztes ausserordentlich wirksam. Übrigens steht dem Arzt zu dem häufig erforderlich werdenden Wechsel eine nicht geringe Auswahl von diuretischen Mitteln zu Gebot, und es ist desshalb kein Grund vorhanden, ein weiteres theures Mittel, welches dazu noch sehr unsicher und ungleichförmig in seinen Wirkungen sich erweist, in den Arzneimittelschatz aufzunehmen. Auch in Rücksicht auf die von François gepriesene Wirksamkeit der Cainca auf Verminderung der Frequenz und Heftigkeit der Pulsationen des Herzens stellte man in der Charité einen Versuch bei einem 23jährigen in hohem Grade an Hypertrophie des Herzens leidenden Mädchen an; das Mittel bewirkte vermehrte Urinabsonderung und Stuhlgänge, aber der Herzschlag blieb unverändert heftig und stürmisch; späterhin steigerte sich die Einwirkung auf die Digestionsorgane auf eine unwillkommene Weise, bei alle dem erfolgte aber keine Retardation des Herzschlags, im Gegentheile wurden durch das anderweitig vermehrte Übelbefinden der Patientin die Kontraktionen dieses Organs häufiger und stürmischer, wesshalb der Kurversuch abgebrochen werden musste. Als Emmenagogum ist die Cainca nur sehr wenig von europäischen Ärzten versucht worden; im Hamburger Krankenhaus bewährte es sich in dieser Hinsicht nicht; nur bei einer Geisteskranken, die längere Zeit an Verhaltung der Regeln litt, welche sich indessen bereits einmal auf die Anwendung anderer Mittel gezeigt hatten, schienen dieselben während des Gebrauchs der Cainca das folgende Mal regelmässiger und ergiebiger zu werden; auf die Geisteskrankheit wirkte sie nicht bemerkbar ein. Auch beim Blasenkatarrh will sich François mit Vortheil des Mittels bedient haben. Endlich ist noch anzuführen, dass man im südlichen Amerika die Cainca in der eigenthümlichen Art von Pica, welche bei den Negern daselbst vorkommt (Erdeessen der Neger), anwendet. Von Seiten der europäischen Ärzte wird voraussichtlich bald wieder auf den Gebrauch dieses Mittels verzichtet werden.

Dosis und Anwendungsweise. Die Formen, in welchen man die Cainca bis jetzt angewendet hat, sind die Pulverform, das Infus, das Dekokt, das alkoholische Extrakt, das die französische Pharmakopöe aufgenommen hat, und die Tinktur; auch hat man einen Caincasyrup und einen Caincawein empfohlen; bei letzterem nimmt man auf ℔j Malagawein ℥j gepulverte Caincawurzel; bei der Tinktur 1 Th. gepulverte Wurzel auf 8 Th. Alkohol von 20° B. Der Syrup wird bereitet, indem man ʒiiß des Extrakts in etwas Alkohol auflöst, mit ℔j kochendem einfachem Syrup vermischt und einige Male aufwallen lässt, damit der Alkohol

entweicht. Vom Pulver wird die Dosis zu ℈j — ʒβ für den Tag angegeben, doch darf man auch mehr reichen, übrigens ist diese Form am wenigsten zu empfehlen, indem bei ihr am leichtesten ungünstige Nebenwirkungen eintreten. Ob das Infus oder die Abkochung vorzuziehen sei, darüber sind die Meinungen verschieden. Nach den Untersuchungen von CAVENTOU und PELLETIER nimmt die Abkochung die wirksamen Bestandtheile der Wurzel sehr gut auf; auch wendet man sie gewöhnlich in dieser Form an. MEYER dagegen will in einem Fall das Dekokt ganz wirkungslos gefunden, während das Mittel gute Dienste leistete, als man es mit heissem Wasser infundirte und mit diesem mazeriren liess. Dieses Mazeriren räth FRANÇOIS auch bei der Abkochung, nach ihm soll man die von allen holzigen Theilen gereinigte Wurzelrinde 48 Stunden hindurch in kaltem Wasser mazeriren, dann 8 bis 10 Minuten lang kochen und erst im Augenblick des Gebrauchs durchseihen. Zum Dekokt nimmt man ʒj — iij auf den Tag. Vom Extrakt ist die Gabe für 24 Stunden ℈β — ʒβ, von der Tinktur ʒj — ij.

58.

℞ *Rad. Cainc.* ℥j
coq. c. Aq. commun. ℔ij
ad reman. ℔j *et cola.*
D. S. 3—4mal des Tags 1 L. v. z. n.
Engler.

59.

℞ *Rad. Caincae* ʒij — vj
coq. c. Aq. commun. ℥xx
ad reman. ℥viij *et cola.*
D. S. alle 2—3 St. 1 L. v. z. n.
Vorschrift des Hamburger Krankenhauses.

60.

℞ *Rad. Caincae* ʒiij
coq. in s. q. Aq. commun. per horam dimidiam.
Colat. ℥vj *refriger. adde*
Spir. muriat. aeth.
Elaeosacch. Junip. āā ʒij.
M. D. S. alle 2 St. 1 starken L. v. z. n.
Wendt.

45. CALCARIA CHLORATA; **Chlorkalk.**

Von den *Synonymen* wird passender weiter unten die Rede sein.

Literatur. Pharmac. univ. auct. Geiger. *Pars II. p.* 145. — *Pharmac. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. S. 323. — *Pharmacopée de Londres. Paris* 1837. *p.* 76 u. 260. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 110. — *Pharmac. hannover. nova.* 1833. *p.* 174. — *Codex medicamentarius hamburgensis.* 1835. *p.* 82 u. 142. — *Pharmac. slesvico-holsatica.* 1831. *p.* 187 u. 283. — *Pharmac. austriaca.* 1836. *p.* 70. — *Pharm. saxon.* 1837. *p.* 11. — *Pharmac. Hass. elector.* 1827. *p.* 212 u. 267. — Chevallier, *l'art de préparer les chlorures de chaux, de soude et de potasse etc. Paris* 1829. — *Derselbe, *Nouvelles observations sur les emplois des chlorures et du chlore. Paris* 1830. — *Wetzler, über den Nutzen und Gebrauch des nach der Vorschrift des Hrn. Apothekers v. Stahl entwickelten oxydirt-salzsauren Gases zur Reinigung der Luft in Krankheiten. Augsburg 1825. — *Labarracque, *de l'emploi des chlorures d'oxide de sodium et de chaux. Paris* 1825. 8. — * *Instruction du Conseil de salubrité sur la construction des latrines publiques et sur l'assainissement des latrines et des fosses d'aisance. Paris* 1825. — *Huencke, *diss. de Chlori usu medico. Berol.* 1826. — *Alcock, *an Essay on the use of chlorurets of oxyde of Sodium and of Lime etc. London* 1827. — *Stratingh, über die Bereitung, die Verbindungen und die Anwendung des Chlors in chemischer, medizinischer, ökonom. u. techn. Hins. u. s. w. Herausgeg. von Kaiser. Ilmenau 1829. — *Grünfeld, *diss. sistens Chlorum, chemice, pharmaceutice et pharmacodynamice consideratum. Pesthini* 1830. — *Kortum, *diss. de Chloro. Herbipol.* 1831. — *Gräfe, *diss. de Calcariae chlorinicae natura et usu medico. Berol.* 1831. — Brandes, über das Chlor, seine Verbindungen und die Anwendung desselben, besonders bei ansteckenden Krankh. u. s. w. Lemgo 1831. — *Czwer, *diss. de Chloro. Vindob.* 1832. — *Dobelbauer, *diss. sistens Chlorum ejusque praeparata, usumque in arte medica et*

technica. Aug. Vindelic. 1832. — *Robin, *recherches sur l'emploi du chlorure de chaux et du chlorure de soude (thèse). Paris* 1827. — *Anne, *diss. de chloruretis sodae et calcis. Lüttich* 1828. — *Über die Anwendung des Chlors, insbes. gegen Lungenschwindsucht, a. d. Franz. der Hrn. Cottereau u. Chevallier, vorher ein Wort über den innerl. Gebr. des Chlorkalks gegen dieselbe Krankheit, von Groh. Nordhausen 1833. (Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 385.) — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 252. — Soubeiran und Blache im *Dict. de Médecine.* 2te Aufl. Bd. VII. — Duflos, Handb. der pharmaceutisch-chemischen Praxis u. s. w. 2te Aufl. S. 351. — Derselbe, die chem. Heilmittel und Gifte. S. 159. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittellehre. Bd. II. S. 188 u. 201. — Richter, ausführl. Arzneimittellehre. Bd. IV. S. 304 u. Ergzgsbd. S. 522. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 596 u. 2te Ausg. S. 407. — Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments* 9te Ausg. S. 279. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Herausgeg. von Behrend. Bd. I. S. 328. — Neumann, von den Krankh. des Menschen, a. v. St. — Chevallier in Geiger's Magazin für Pharmacie. 1826. Jul. S. 38. — Gauthier de Claubry, ebendas. 1827. Apr. S. 23. — Wurzer, ebendas. 1828. Aug. S. 118. — Morin, ebendas. 1828. Sept. S. 184. — Soubeiran im pharmac. Centralbl. 1832. S. 129. — Lisfranc in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XI. S. 358 und in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XVI. S. 107, Bd. XVII. S. 208 u. Bd. XLIV. S. 184. — Deslandes in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. XI. S. 359. — Varlez u. Guthrie, ebendas. Bd. XV. S. 132. — Heiberg, ebendas. Bd. XVI. S. 272. — Kopp in Hufeland's Journ. 1827. Apr. S. 90. — Berndt, ebendas. 1829. August. S. 104. — Schmitt, ebendas. 1833. Okt. S. 78. — Beobachtungen in der Berl. Charité, in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 182. — Köchling, ebendas. Bd. III. S. 297. — Constant, Angelot u. Hospital, ebendas. Bd. III. S. 138. — Link, ebendas. Bd. IV. S. 11. — Ebermaier, ebendas. Bd. IV. S. 183. — Trusen, ebendas. Bd. V. S. 153. — Schlüter, ebendas. Bd. VII. S. 261. — Kluge, ebendas. Bd. IX. S. 10. — Michaelsen, ebendas. Bd. X. S. 54. — Chopin, ebendas. Bd. XIV. S. 11 und in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XLVI. S. 269. — Ozanam in Schmidt's Jahrb. Bd. XV. S. 263. — Wittzack, ebendas. Bd. XVI. S. 298. — Fröhlich, ebendas. Ergzgsbd. I. S. 18. — Bartels, ebendas. Bd. XVI. S. 156. — Schlesier, ebendas. Bd. XX. S. 37. — Cima in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XI. S. 334. — Grimod, ebendas. Bd. XXXI. S. 64. — Fontanetti, ebendas. Bd. XXXV. S. 302. — Hoffmann, ebendas. Bd. XXXVII S. 47. — Rieken in Casper's Wochenschr. 1838. Nro. 39. — Sicherer im mediz. Corresp.-Blatt. Bd. III. S. 155.

Historische Notizen. Das jetzt unter dem Namen Chlorkalk allgemein bekannte chemische Präparat wurde zuerst in England in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts bereitet und zu technischen Zwecken angewendet. Man gab ihm zuerst den Namen Tennant's Bleichpulver. Der Chlorkalk wurde sodann in Frankreich bald auch als desinfizirendes Mittel benützt. Wann man anfing, sich seiner zur Behandlung von Krankheiten zu bedienen, war uns nicht möglich, auszumitteln. Cima, der seine Beobachtungen im Jahr 1825 bekannt machte, scheint einer der ersten gewesen zu sein, der sich des Chlorkalks bediente. Jetzt ist sein Gebrauch sehr ausgebreitet; auch ist ihm in allen neueren Pharmakopöen eine Stelle eingeräumt worden.

Bereitungsweise. Man gewinnt den Chlorkalk, indem man Chlorgas in gelöschten Kalk leitet und von diesem aufnehmen lässt. Folgendes ist das Verfahren, welches Geiger in seiner *Pharmacopoea universalis* empfiehlt:

℞ Calcis vivae recens ustae libras duas. Adspergantur in vase fictili Aquae libra una, ut penitus in pulverem fatiscant, quem per cribrum trajice, ut partes non extinctae seu heterogeneae separentur. Immitte pulverem in lagenam altam, quantum ejus fieri potest solute, cui tubus altus conicus inverse inest, qui convenienter rei, jungatur cum retorta, miscellam ex libris quatuor Salis communis, libris tribus Magnesiae Vitriariorum (Braunstein), *libris octo Olei Vitrioli et libris quatuor Aquae continentem, ad Gas Chlori extricandum, quod lente introducitur in Calcem extinctam, quamdiu ab hac absorbetur, cavens sedulo, ne productum calefiat; et si Chlori vapores evolvuntur, nova quantitas justa Calcis extinctae pulverulentae submittitur, ut Chlorum absorbeatur. Peracta operatione praeparatum cito in vasis minoribus optime obturatis loco umbroso asservandum.*

Hiervon weichen die Vorschriften anderer Pharmakopöen in verschiedenen Beziehungen ab, und diese Abweichungen sind hier zu erwähnen, insoweit sie Verschiedenheiten in dem zu gewinnenden Präparate veranlassen können. Der Ätzkalk kann mehr oder weniger Chlor aufnehmen, je nachdem er zuvor mehr oder weniger Wasser aufgenommen hat *), und wasserfreier Ätzkalk nimmt gar kein Chlor auf. In dieser Rücksicht ist die Quantität Wassers, die zum Löschen des Kalks verwendet wird, nicht gleichgültig. Die österreichische und die preussische Pharmakopöe lassen die Quantität des Wassers unbestimmt, nach der französischen soll man zu einer bestimmten Menge des Ätzkalks ein Drittel Wasser nehmen, nach der schleswig-holstein'schen die Hälfte, nach der Hamburger und der hannöver'schen Pharmakopöe soll man gleiche Theile Ätzkalk und Wasser nehmen. Sehr zweckmässig ist ohne Zweifel das von Geiger vorgeschriebene Durchsieben des gelöschten Kalks, um die etwa ungelöscht gebliebenen Theile auszuscheiden; auch in der französischen Pharmakopöe ist diess vorgeschrieben, in den übrigen aber nicht. Von Einfluss auf den Chlorgehalt des Präparats muss auch die Art und Weise sein, wie der gelöschte Kalk den Chlordämpfen ausgesetzt wird; die meisten Pharmakopöen geben in dieser Hinsicht keine die Erleichterung der Aufnahme des Chlors bezweckende Vorschriften, die österreichische und die schleswig-holstein'sche Pharmakopöe lassen zu dem Ende den gelöschten Kalk in mehreren unter sich verbundenen Vorlagen vertheilen; die französische Pharmakopöe lässt den Kalk in einem eigenen Apparat, in welchem derselbe schichtenweise vertheilt ist, den Chlordämpfen aussetzen. Noch ist zu bemerken, dass verschiedene Pharmakopöen auf den in Fabriken bereiteten käuflichen Chlorkalk verweisen, die sächsiche Pharmakopöe z. B. theilt gar keine Bereitungsformel mit, sondern führt den Chlorkalk unter der Rubrik Comparanda auf, die meisten Pharmakopöen geben zwar die Bereitungsweise an, gestatten aber auch die Benützung des käuflichen Chlorkalks, so die Londoner, die preussische, die hannöver'sche und die hamburger Pharmakopöe. Was die Bereitung des Chlorkalks in Fabriken anbetrifft, so geschieht sie im Wesentlichen auf dieselbe Weise, wie oben angegeben wurde, indem man nämlich gelöschten Kalk Chlordämpfen aussetzt; man bedient sich hierzu verschiedenartiger Vorrichtungen, deren nähere Beschreibung nicht hierher gehört; übrigens kann man sich leicht vorstellen, dass das in Fabriken dargestellte Präparat hinsichtlich seines Chlorgehaltes nichts weniger als konstant ist **). Ausser dem trocknen Chlorkalk bereitet man in Fabriken nicht selten auch unmittelbar den flüssigen Chlorkalk, indem man Chlordämpfe in Kalkmilch streichen lässt.

Physische und chemische Eigenschaften. Der Chlorkalk stellt ein weisses, körniges Pulver dar, das schwach nach Chlor riecht und einen ekelhaften, bitterlichen, herben Geschmack besitzt. Mit Säuren in Berührung gebracht, z. B. selbst mit der Kohlensäure der atmosphärischen

*) Nach Morin vermag Kalkhydrat, welches 4 Atome Kalk auf 2 Atome Wasser enthält, nur 1 Atom Chlor aufzunehmen, wogegen Kalkhydrat, aus 2 Atomen Kalk und 2 Atomen Wasser gebildet, auch 2 Atome Chlor aufnimmt.

**) Auch enthält dasselbe öfters salzsaures oder schwefelsaures Natrum.

Luft, entwickelt er Chlordünste. Er zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an und erscheint, selbst mit dem Vierfachen seines Gewichts Wasser vermischt, noch trocken; zur Auflösung desselben bedarf es nach DUFLOS etwa 10 Theile Wassers *), übrigens löst er sich hierbei nicht vollkommen auf, vielmehr bleibt die Hälfte des Kalks ungelöst zurück. Die von dem ungelösten Kalk abgegossene Flüssigkeit ist farblos, hat denselben Geruch wie der trockne Chlorkalk und entwickelt wie dieser unter Hinzutritt von Säuren Chlordünste; dem Sonnenlicht ausgesetzt, verwandelt sie sich unter Entwicklung von Sauerstoffgas in eine Auflösung von Chlorcalcium (salzsaurem Kalk). Die Chlorkalkflüssigkeit zeigt dieselbe bleichende und Miasmen zerstörende Eigenschaft wie das Chlor. Mehrere Pharmakopöen enthalten bestimmte Vorschriften für die Bereitung der Chlorkalkflüssigkeit *(Liquor Calcariae chloratae)* **); die hamburger und die schleswig-holstein'sche Pharmakopöe lassen 1 Th. Chlorkalk mit 8 Th. Brunnenwasser übergiessen, in einem verschlossenen Glase unter häufigem Umschütteln eine halbe Stunde lang zusammen stehen und dann filtriren; diese Flüssigkeit soll nach der hamburger Pharmakopöe ein spezifisches Gewicht von $1{,}_{03}$ bis $1{,}_{04}$, nach der schleswig-holsteinschen von $1{,}_{040}$ bis $1{,}_{045}$ haben. Die kurhessische Pharmakopöe lässt den Chlorkalk in destillirtem Wasser unter Zusammenreiben auflösen, und zwar in 6 Theilen oder mehr, falls es nöthig sein sollte, und sodann filtriren. Die französische Pharmakopöe lässt 1 Th. Chlorkalk in 45 Th. Wasser auflösen und die ungelösten Theile gleichfalls abscheiden.

Zusammensetzung. Nach der bis jetzt gewöhnlichen Ansicht besteht der Chlorkalk aus Kalk, Wasser und Chlor, und zwar enthält der vollkommen gesättigte Chlorkalk in 100 Th. $51{,}_{6}$ Kalk, $16{,}_{4}$ Wasser und $32{,}_{0}$ Chlor; im aufgelösten Zustand aber ist der Gehalt an Kalk um die Hälfte schwächer. Auf diese Ansicht von der Zusammensetzung des hier besprochenen Mittels beziehen sich die Benennungen: Chlorkalk, Kalkchlorüre, *Calcaria chlorata (Pharm. hannov., saxonic., hamburgensis), Calx chlorinata (Pharm. Londin.), Chloretum Calcariae (Pharm. boruss.), Chlorum s. Chloruretum Calcariae s. Oxydi Calcii.* Früher sah man bekanntlich das Chlor als eine oxydirte Salzsäure an und den Chlorkalk hiernach als eine Verbindung von oxydirter Salzsäure mit Kalk; auf diese seit lange aufgegebene Ansicht gründen sich die Benennungen oxygenirt salzsaurer Kalk, *Calx oxymuriatica (Pharmac. Hass. elector.), Calcaria oxymuriatica (Pharm. slesvico-holsat.), Oxymurias Calcis, Murias hyperoxygenatum s. oxygenatum Calcis.* Nach einer neuern Ansicht, der sehr angesehene Chemiker beigetreten sind, bestünde der Chlorkalk aus chlorigsaurem Kalk ***) und

*) Übrigens wird die Auflöslichkeit des Chlorkalks verschieden angegeben, vermuthlich variirt sie auch je nach der Verschiedenheit der Präparate.

**) *Hypochloris calcicus Aqua solutus Pharm. gall.*

***) Man nimmt vier Oxydationsstufen des Chl. an: 1) Chloroxyd, *Oxydum Chlori,* 2) chlorige Säure, *Acidum chlorosum,* 3) Chlorsäure, *Acidum chloricum,* 4) Überchlorsäure, *Acidum hyperchloricum.* Im Chlorkalk und ähnlichen Chlorverbindungen würde nach der hier angeführten Ansicht das Chlor in seiner zweiten Oxydationsstufe, die für sich allein noch nicht dargestellt ist, enthalten sein. Diese Oxydationsstufe würde der ersten insofern analog sein, als auch in dieser die bleichende Eigenschaft des Chlors

Chlorcalcium, sowohl neutralem als basischem, sämmtlich in gewässertem Zustand, und auf diese Annahmen beziehen sich die Benennungen *Hypochloris calcicus impurus (Pharm. gall.)*, *Chloris calcicus*, *Calcaria chlorosa*, chlorig- oder chlorichtsaurer Kalk. Als eine unrichtige, wenn auch sehr verbreitete Benennung ist zu bezeichnen *Calcaria chlorinica*, ebenso *Chloras calcicus*, diese Namen bedeuten chlorsauren Kalk. Ebenso ist auch die Benennung *Chloretum Calcii (Pharm. austr.)* *) unrichtig; diess bedeutet eigentlich eine Verbindung von Chlor mit Calcium oder (im gewässerten Zustand) salzsauren Kalk. Auf eine nähere Darlegung der Gründe, welche für die Ansicht, dass der Chlorkalk eine Verbindung von chlorigsaurem Kalk und Chlorcalcium darstelle, können wir hier nicht eingehen; sie scheint mehr und mehr unter den Chemikern Eingang zu finden; übrigens ist sie noch keineswegs als die herrschende.

Die obige Angabe über die relative Menge der einzelnen Bestandtheile bezieht sich nur auf den vollkommen gesättigten Chlorkalk; es ist aber bereits angedeutet worden, dass der Chlorgehalt je nach der Bereitungsweise sehr variiren könne; besonders gilt diess von dem aus Fabriken bezogenen Präparate; nach Duflos soll der Chlorgehalt des im Handel vorkommenden Chlorkalkes selten mehr als 15 Prozent betragen, öfters noch viel weniger, bis zu 3 Prozent herab. Es wäre desshalb zweckmässig, in den Pharmakopöen einen bestimmten Chlorgehalt vorzuschreiben, wie diess in der hamburger Pharmakopöe geschehen ist, welche bestimmt, der Chlorkalk solle 70 bis 100 Graden des Chlorometers entsprechen, so dass 1 Th. von einer klaren Auflösung von 20 Gr. desselben in $3\frac{1}{2}$ Unze Wasser 7 bis 10 Th. der verdünnten Indigoauflösung vollkommen entfärbe **). Ohne eine Vorschrift dieser Art, die sich übrigens noch in engern Schranken bewegen dürfte, läuft man Gefahr, dass der in den Offizinen vorkommende Chlorkalk hinsichtlich seines Gehalts an Chlor sehr variirt.

Wirkungen. Im Chlorkalk sind das Chlor und die Kalkerde in einer so losen Verbindung enthalten, dass man nicht anders erwarten darf, als dass die Wirkungen dieser beiden Stoffe in der Wirkung des Chlorkalks sich wieder erkennen lassen. Wirklich finden wir die trocknende, übermässige Sekretionen beschränkende, tonische Wirkung des Ätzkalks, wie sie sich im Kalkwasser offenbart, in dem Chlorkalk wieder, nicht minder die den Vegetationsprozess kräftig anregende Wirkung des Chlors, wie sie sich vorzüglich bei putriden und andern Krankheitsprozessen, die einen mehr oder weniger destruirenden Charakter haben, zu erkennen gibt; ebenso theilt der Chlorkalk auch die desinfizirende, antimiasmatische Wirkung des Chlors. Es ist nicht zu verkennen, dass eine Verbindung

sich noch erhalten hat. Selbst die Chlorsäure besitzt noch die der vierten Oxydationsstufe mangelnde Eigenschaft, Pflanzenfarben zu zerstören; wird Lakmuspapier in dieselbe getaucht, so färbt es sich zwar zuerst, wie bei andern Säuren, roth, nachher aber entfärbt es sich.

*) Vermuthlich ist es ein Druckfehler (statt *Chloretum Calcis*).

**) Über Chlorometrie vgl. Soubeiran im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VII. S. 404, u. Chevallier, *l'art de préparer les chlorures etc.* p. 84.

der Wirkungen beider Stoffe in manchen Fällen sehr wesentliche Vortheile bieten muss. Da der Chlorkalk fast immer in flüssiger Form angewendet wird, in dieser aber nur ein Theil des Kalks mit dem Chlor verbunden und der andere (je nach der geringern oder grössern Menge des Wassers) mehr oder weniger ungelöst bleibt, so muss, falls letzterer nicht abgeschieden wird, auch die ätzende Wirkung des Kalks in dem Chlorkalk noch mehr oder weniger fühlbar sein, und ohne Zweifel rühren manche abweichende Beobachtungen hinsichtlich seiner Wirksamkeit gegen verschiedene Leiden davon her, dass jene Vorsichtsmaassregel bald beobachtet wird, bald nicht. Über die physiologischen Wirkungen, welche der Chlorkalk, in den Magen gebracht, hervorbringt, ist nur sehr wenig bekannt. Cima, der ihn gegen skrofulöse Leiden in Anwendung brachte (von einer Auflösung von 1 Skrupel bis zu 1 Drachme in 1 Pfund destill. Wasser, a. 2 — 3 St. 2 — 3 Esslöffel voll), machte die Beobachtung, dass er einen leichten Schmerz im Unterleib und ein leichtes Brennen im Magen zur Folge hat; bisweilen bewirkte der Reiz, den er auf die Wandungen des Verdauungskanales ausübte, vermehrte Stuhlausleerungen; Poggi dagegen, der den Chlorkalk gleichfalls innerlich anwendete, beobachtete niemals dergleichen Wirkungen; ein Widerspruch, der ohne Zweifel in dem vorhin berührten Umstand seine Erklärung findet.

Anwendung. Da der Chlorkalk ganz vorzugsweise äusserlich angewendet worden ist, so soll hier auch zuerst von dieser Form der Anwendung die Rede sein. Und zwar nimmt vor Allem die Benützung des Chlorkalks bei

1) Geschwüren unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. L. W. Sachs hält die äusserliche Anwendung des Chlorkalks zur Bekämpfung des ulzerativen Prozesses überall da für indizirt, wo die geschwürige Fläche einen Zustand torpider Atonie, Laxität u. s. w. darbietet, welches auch immer die entfernte Ursache des Geschwüres und die bestimmte Dyskrasie sein möge, auf welcher seine Entstehung beruht; und hiermit dürfte wirklich die eigentliche Wirkungssphäre des in Rede stehenden Mittels sehr richtig bestimmt sein. Nach Trusen, der sich eine sehr ausgebreitete Erfahrung hinsichtlich des Chlorkalks erworben zu haben scheint, eignet sich der Chlorkalk in einer wässerigen Auflösung für torpide Geschwüre aller Art, das phagedänische, skrofulöse und herpetische (mit Einschluss des Salzflusses), nur für das arthritische nicht; beim syphilitischen Geschwür ist das Mittel nur dann von Nutzen, wenn der Schanker brandig ist und sehr in die Tiefe frisst. Er lässt ℥iij — jv Chlorkalk mit ℔j Wasser unter fleissigem Reiben mischen und die überstehende Flüssigkeit nach 1/4 Stunde dergestalt abgiessen, dass eine geringere oder grössere milchige Wolke mit übergeht, das Körnige des aufgelösten Kalks aber in der Schale zurückbleibt; in diese abgegossene Flüssigkeit wird ein leinenes Läppchen eingetaucht, doppelt auf das Geschwür gelegt und vor dem Trockenwerden von Neuem befeuchtet. Bei diesem Verfahren lässt die profuse ichoröse Absonderung veralteter Geschwüre schnell nach, der lästige Gestank derselben mindert sich, und es erscheinen bald frische, gesund aussehende Granulationen. Haben diese vom Umfange aus nach und nach den Grund des Geschwüres bis zum Niveau

des Hautrandes ausgefüllt, so kann zwar die Chlorkalkauflösung immer noch fortgebraucht, die Caro luxurians aber muss durch abendliches Ätzen mit Höllenstein von Zeit zu Zeit beseitigt werden. Bei dieser Behandlung vernarben phagedänische, herpetische und skrofulöse Geschwüre in der Regel bald und dauerhaft; variköse erfordern daneben für die Dauer der Nacht des Pulvis lapid. calaminar. Innerlich soll dabei Antimon. crud. mit abführenden Mitteln gebraucht, in allen Fällen aber strenge Ruhe und schmale Diät angeordnet werden. LABARRAQUE und EKL sahen besonders bei phagedänischen Geschwüren gute Wirkungen vom Chlorkalk. Bei sekundären syphilitischen Geschwüren sah Letzterer keinen guten Erfolg von seiner Anwendung. MÈNE dagegen äussert sich sehr zufrieden mit seinen Erfahrungen über den Einfluss des Chlorkalks auf syphilitische Geschwüre der Vorhaut sowohl als der Mandeln und des Velum palatinum. HEIBERG schien es, dass das Mittel die Heilung derselben beschleunige. Derselbe versichert überhaupt, bei der Behandlung von Geschwüren übertreffe der Chlorkalk in den meisten Fällen alle andern bekannten Mittel, wandte indessen bei vorhandenen Dyskrasien die entsprechenden innerlichen Mittel an; bei einem entzündeten Zustand der Geschwüre schickte er die Applikation von Blutigeln vorher. Nicht weniger rühmt LISFRANC die Behandlung der Geschwüre mit einer Auflösung von Chlorkalk; auch er fand ihn für entzündete Geschwüre nicht passend, indem er in denselben die unerträglichsten Schmerzen verursachte. Im Allgemeinen hält er den Chlorkalk erst dann für indizirt, wenn die fleischigen Granulationen sich ziemlich entwickelt haben, denn wird er früher angewendet, so bleiben wegen der zu schnellen Heilung der Geschwüre vertiefte Narben zurück. Es sah bei vielen Kranken, die zuvor 8 bis 10 Monate mit andern Mitteln waren behandelt worden, die Geschwüre in weniger als zwölf Tagen heilen. Vorzüglich rühmt er die Solidität der Narbe, welche durch den Chlorkalk erzielt wird. Für die Behandlung von Geschwüren mit speckigem Grunde eignet er sich übrigens ihm zufolge nicht. HORNER, MACLEY AWL und STRATHING fanden eine Auflösung von Chlorkalk (eingespritzt oder aufgeschnupft) bei O z a e n a sehr wirksam. Auch KÖCHLING behandelte einen nach unterdrückten Fussschweissen entstandenen, puriformen, sehr übelriechenden Ausfluss aus der Nase mit demselben Mittel und war mit dem Erfolg wenigstens insofern zufrieden, als der üble Geruch dadurch verbessert wurde; der Ausfluss hörte aber erst auf, als nach $1\frac{1}{2}$jähriger Anwendung von Senffussbädern die Fussschweisse sich wieder einstellten. LISFRANC und RICORD bedienten sich der Injektionen einer Chlorkalksolution mit sehr günstigem Erfolg zur Behandlung von Fisteln; ebenso auch TRUSEN. Bei fistulösen Geschwüren, sagt er, sie mögen sich befinden, wo sie wollen, zeigt sich der Chlorkalk von ausgezeichneter Wirksamkeit; die Solution desselben, mit der gehörigen Ausdauer (in Form von Injektionen) gebraucht, bewirkt in den meisten, selbst sehr veralteten Fällen (wenn nicht Caries zum Grunde liegt) durch die Erweckung einer gesunden Granulation Vereinigung der Wandungen der Fistelgänge und macht so das unter manchen Umständen nothwendige Aufschneiden derselben entbehrlich. Gleich schnellen und sichern Erfolg haben Einspritzungen

der Art bei eiternden Weiberbrüsten, wo sie, unmittelbar nach geschehener Eröffnung des Abszesses applizirt, die oft sehr profuse Eiterung alsbald mässigen, dadurch die im Gefolg der letztern gern eintretenden Fieberbewegungen verhindern und die Eiterhöhle in kurzer Zeit zur Verheilung bringen. Die zu solchen Injektionen zu verbrauchende Chlorsolution muss aber so behutsam dekantirt sein, dass zwar in ihr eine leichte Trübung, aber kein körniger Kalk wahrnehmbar bleibt. Der äusserliche Verband der fistulösen Gänge besteht wie bei den Geschwüren in einem in dieselbe Flüssigkeit getauchten Läppchen, das zur Verhütung des Weiterverbreitens der Feuchtigkeit mit einem genau eben so grossen Stückchen Wachstaffet bedeckt wird. Selbst bei Krebsgeschwüren hat man zu dem Chlorkalk seine Zuflucht genommen und ihn theils in Salbenform, theils in einer konzentrirten Auflösung, theils in Form eines Teiges, der durch Zusammenmischen von Chlorkalk mit Wasser bereitet wird, angewendet. FRÖHLICH bewirkte mit einer Chlorkalksolution die vollkommene und gründliche Heilung eines Gesichtskrebses. Auch HEIBERG theilt Fälle mit, in welchen durch die äusserliche Anwendung des Mittels (unter dem gleichzeitigen Gebrauch geeigneter innerlicher Mittel) Genesung erzielt wurde; in andern Fällen war er nicht so glücklich, doch beobachtete er auch hier wenigstens eine vorübergehende Reinigung des Geschwürs und Beseitigung des üblen Geruches. Beim Mutterkrebs empfiehlt LABARRAQUE sehr Injektionen einer Chlorkalksolution. KOPP rühmt endlich die örtliche Anwendung des *Liquor Calcariae chloratae* bei der *Stomacace*, ebenso ANGELOT bei der *Gengivitis ulcerosa* (Mundsaft mit Chlorkalk oder Ausspühlen des Mundes mit einer Auflösung desselben).

2) Wunden. Nach TRUSEN eignet sich eine Chlorkalksolution bei Wunden, die frei von Entzündung sind und sich im Stadio suppurationis befinden, ebensogut zum Verband als bei Geschwüren; selbst Kopfwunden, mit oder ohne Entblösung des Schädels, mögen auch grosse Hautlappen durch Quetschung vom Schädel abgetrennt sein, heilen, wenn nur zuvor die Entzündung beseitigt ist, unter dieser Behandlung vortrefflich, ebenso eiternde Amputationswunden. CHOPIN empfiehlt den Chlorkalk besonders bei Wunden durch Kontusion, durch Zerreissung oder durch die Explosion des Schiesspulvers, wo er die Schmerzen schnell und zuverlässig beseitige; ebenso auch gegen die Quetschungen, welche die Scheide bei schweren Geburten erleidet. Gegen

3) Verbrennungen ist der Chlorkalk zuerst von LISFRANC angewendet worden, und zwar mit sehr günstigem Erfolg. Nach seinen Erfahrungen beseitigt die Chlorkalkauflösung, auf die geeignete Weise angewendet, den Schmerz fast vollkommen, vermindert die Entzündung und das Nervenleiden und verhütet die Rückwirkungen auf den Gesammtorganismus; sie heilt die Verbrennungen schneller, als die sonst gewöhnlichen Mittel, befördert das Abfallen der Brandschorfe, bewirkt bessere Narben und macht oft die Heilung von Kranken möglich, die bei der Anwendung der sonst gebräuchlichen Mittel schwerlich zu retten wären. Die Solution muss so konzentrirt sein, dass sie einiges Brennen verursacht, das jedoch nicht über fünf Minuten bis eine Viertelstunde anhalten darf. Die Anwesenheit der Oberhaut schwächt die Wirkung des Mittels,

und LISFRANC räth desshalb, an denjenigen Stellen, wo sie nicht vorher schon abgegangen ist, sie vor der Applikation der Chlorkalksolution vorsichtig zu entfernen. Eine gefensterte Kompresse, mit *Ceratum Galeni* bestrichen, wird über die ganze Verbrennung gelegt, oben darüber eine wenigstens zwei Zoll dicke Lage Charpie, mit der Auflösung getränkt und mit trocknen Kompressen bedeckt; das Ganze wird mittelst einer schicklichen Bandage befestigt. Der Verband wird täglich sechs- bis achtmal neu angefeuchtet und alle 24 Stunden erneuert. Auch HEIBERG bediente sich des Chlorkalks in Form einer Solution oder, bei vorhandenen Brandschorfen, in Form eines Liniments mit erwünschtem Erfolg bei Verbrennungen. In denselben Formen benützte TRUSEN das Mittel. Bei Verbrennungen des zweiten und dritten Grades, wenn sie nur nicht über zu grosse Flächen verbreitet sind, lindert es nach ihm den Schmerz bedeutend, mässigt die zu starke Eiterung und bewirkt insbesondere beim zweiten Grade eine gesunde Granulation und beim dritten baldige Losstossung des Abgestorbenen, in beiden Fällen aber sehr glatte und feste Vernarbung des Brandschadens. EKL redet gleichfalls der Anwendung des Chlorkalks bei Verbrennungen das Wort.

4) Auch Frostbeulen, geschwürige und nicht geschwürige, behandelt LISFRANC nach der vorhin angegebenen Weise mit gutem Erfolg. Ebenso leistete das Mittel in der Berliner klinischen Anstalt nach den oft nöthigen örtlichen Blutentziehungen gute Dienste; man machte Umschläge mit einer Auflösung von 1 Th. Chlorkalk in 24 Th. Wasser; mittelst dünner Kompressen angewandt, zeigte sich diese Auflösung stets heilsam, mochte der Krankheitsprozess in bloser Hautentzündung oder in bereits eingetretener Ulzeration bestehen. Auch TRUSEN und HEIBERG rühmen die Wirksamkeit des Chlorkalks gegen Frostbeulen. RICORD gebrauchte denselben mit Nutzen bei erfrornen Fingern.

5) Die Salivation, namentlich die in Folge von Quecksilbergebrauch eingetretene, findet im Chlorkalk ein kräftiges Gegenmittel; als solches erweist er sich besonders bei beginnendem Speichelfluss; hat die Salivation schon einen hohen Grad erreicht, so lässt TRUSEN zugleich Schwefelbäder gebrauchen. Ein Collutorium mit Chlorkalk mindert nicht allein die exzessive Absonderung der Speicheldrüsen, sondern lindert auch das Brennen in der Mundhöhle sehr schnell, bringt die Korrosionen der Schleimhaut letzterer zur Heilung und verbessert den eigenthümlichen widrigen Geruch aus dem Munde. Hiermit stimmen auch HEIBERG'S Beobachtungen überein. Bei

6) Augenentzündungen ist der Chlorkalk von mehreren Ärzten versucht worden. VARLEZ, ein belgischer Militärarzt, versuchte denselben zuerst in der ägyptischen Augenentzündung und erhielt so günstige Resultate, dass seinem Beispiel bald auch verschiedene seiner Kollegen folgten, namentlich COLSON, DELATTE und RAYNAND, welche gleichfalls durch die Wirkungen des Mittels zufrieden gestellt wurden. Auch GUTHRIE hat drei Krankheitsfälle von *Ophthalmia purulenta* bekannt gemacht, in welchen er vom Chlorkalk Gebrauch machte; indessen sind diese Fälle nicht der Art, dass sie zu irgend einer sichern Folgerung berechtigen könnten. FARVAGNIÉ empfiehlt den Chlorkalk gegen skrofulöse und

katarrhalische Augenentzündungen, Herzberg gegen *Ophthalmia neonatorum;* Blache versuchte ihn ohne Erfolg in letzterer Krankheit.

7) Beim Tripper empfiehlt Caussade Injektionen mit einer Laudanum enthaltenden Chlorkalksolution (neben dem innerlichen Gebrauch des Chlorkalks).

8) Gegen skrofulöse Drüsengeschwülste versuchte Cima das Mittel in Salbenform; dieselben wurden roth, juckten lebhaft, sodann erweichten sie sich und nahmen an Umfang ab, jedoch nicht in kurzer Zeit; wo die Geschwülste schon zur Eiterung sich hinneigten, da brachte die Salbe eine starke Röthe hervor, beförderte den Eiterungsprozess und zertheilte die umgebende Härte. Gleichfalls als resorbirendes Mittel wandte Heiberg den Chlorkalk mit sichtbarem Erfolg gegen einen *Tumor albus* des Fussgelenks an (ein Pflaster aus gleichen Theilen Chlorkalk und *Empl. diachyl. comp.*). Eine Chlorkalksalbe fand Werneck beim Kropf öfters nützlich. Ferner ist der Chlorkalk bei verschiedenen

9) chronischen Hautausschlägen angewendet worden, und zwar namentlich bei der Krätze. Gegen letztere Krankheit ist der Chlorkalk zuerst von Derheims in Gebrauch gezogen worden, in Form einer konzentrirten Solution (er nimmt sogar 3 Unzen auf 1 Pfund Wasser, also mehr als sich auflösen kann); zwei- bis dreimalige Waschungen des Tags sollen in Zeit von 6 bis 8 Tagen vollkommene Heilung zu Stande bringen. Hiermit stimmen Fontanetti's, Michaelsen's, Wittzack's, Heiberg's und Hospital's Erfahrungen überein. Fontanetti und Michaelsen lassen neben den Chlorkalkwaschungen einige einfache Bäder nehmen, Wittzack lässt nach denselben allemal den Körper mit Seifenwasser wieder reinigen; Heiberg heilte einen Krätzkranken, der schon 3 ½ Monate andere Mittel vergeblich gebraucht hatte, durch Chlorkalkbäder binnen 3 Wochen. Hospital empfiehlt zur Behandlung der Krätze eine Salbe aus 1 ½ Th. Schwefelblumen, 2 Th. Chlorkalk und 10 Th. Schweinefett. Übrigens ist es kaum zu bezweifeln, dass die Behandlung dieser Krankheit mittelst des Chlorkalks gegen andere neuerlich in Aufnahme gekommene Kurmethoden zurücksteht, namentlich gegen die Behandlung mit der Schmierseife; denn für's erste erweist sie sich nichts weniger als sicher, Bartels erklärt den Chlorkalk geradezu für unwirksam bei der Krätze, Sicherer sagt, die Waschungen mit einer Auflösung desselben haben ihn nie zum Zwecke geführt, sodann bewirken diese Waschungen oft eine der Heilung nichts weniger als förderliche Irritation der Haut, wie diess namentlich Ebermaier beobachtet hat, diess wird besonders dann der Fall sein, wenn bei der Chlorkalksolution nicht für die sorgfältige Abscheidung des unaufgelösten Kalks Sorge getragen wird; Michaelsen indessen empfiehlt ausdrücklich, man solle darauf sehen, dass auch die nicht aufgelösten Kalktheile mit auf die Haut aufgetragen werden. Endlich meint Rieken sogar, der Chlorkalk könne eine mit sehr nachtheiligen Folgen verknüpfte Unterdrückung der Krätze bewirken. Er sagt, so oft er auch den Chlorkalk bei der Krätze versucht habe, so habe er doch keine einzige radikale Heilung davon gesehen; die Krankheit wurde zwar dadurch mitunter schnell unterdrückt, allein stets kehrte sie nach einiger Zeit wieder, oder es entstanden andere Übel, besonders

kleine, immer an andern Stellen wieder auftretende Hautabszesse, Furunkeln u. s. w. (was freilich bei eingewurzelter Krätze ohnehin eine nicht seltene Erscheinung ist). RIEKEN ist sogar geneigt, die in zwei von ihm behandelten Fällen 4 bis 6 Wochen nach verschwundener Krätze entstandene Phthisis laryngea der Behandlung mit dem Chlorkalk zuzuschreiben; auch sah er darnach wiederholt allgemeinen Hydrops sich entwickeln.

Beim (bösartigen) Kopfgrind wendete zuerst ROCHE eine Chlorkalksolution mit gutem Erfolg an; später SCHLÜTER eine Chlorkalksalbe, ebenso WENZEL; KOPP ein Liniment, bestehend aus 3 bis 5 Drachmen auf flüssigem Wege bereiteter Chlorkalkflüssigkeit und 7 Drachmen Olivenöl (3mal täglich mittelst eines Pinsels auf die kranken Stellen aufgetragen). Ein ähnliches Liniment erwies sich auch TRUSEN in der *Tinea capitis*, bei jedem Grade der Ausbreitung, sehr nützlich (neben dem Gebrauch geeigneter innerlicher Mittel); in Fällen, wo es zur radikalen Heilung allein nicht ausreicht, bleibt es wenigstens ein sehr wohlthätig wirkendes äusseres Hülfsmittel, insofern es die Schorfe erweicht, den oft sehr lästigen Geruch vermindert, die Haut belebt und die eiternden Hautflächen zur Austrocknung bringt. Desselben Liniments bedient sich TRUSEN auch bei der *Crusta lactea* und *serpiginosa*, dem Wundsein der Kinder und den Exkoriationen der Brustwarzen.

Auf dieselbe Weise, wie den Kopfgrind, behandelt KOPP auch trockene sowohl als nässende Flechten, und HENNING bestätigt den Nutzen des Chlorkalks in Form eines Liniments gegen diese Leiden.

Gegen einen *Pemphigus chronicus*, der den verschiedensten Mitteln hartnäckig widerstanden hatte, wandte HOFFMANN Chlorkalkbäder mit dem vollkommensten Erfolg an.

Die akuten Hautausschläge betreffend, ist der Anwendung des Chlorkalks bei den

10) Pocken zu erwähnen. GUBIAN kam auf die Idee, sich desselben zu bedienen, um die Resorption des in den Pusteln enthaltenen Eiters, die zuweilen zwischen dem neunten und eilften Tag statthat, zu verhindern und der Bildung von schlechten Narben vorzubeugen. Er sticht die in voller Eiterung befindlichen Pockenpusteln an und wascht sie zu wiederholten Malen mit einer Chlorkalksolution; die Abtrocknung geht dann sehr schnell vor sich, und es bleibt keine Spur von Narben zurück. Er verbindet mit der Anwendung des Chlorkalks ein leichtes Abführmittel. NEUMANN empfiehlt bei den Pocken Waschungen mit einer Solution desselben, wenn unter den Borken Verjauchung oder gar Sphacelus einzelner Stellen der Haut eintritt.

Es sind nun noch mehrere Leiden zu erwähnen, in welchen der Chlorkalk seiner antiseptischen oder antimiasmatischen Wirkungen wegen in Anwendung kommt, namentlich ist diess der Fall bei

11) putriden Krankheitsprozessen. PERCY bediente sich schon im Jahr 1793 mit Vortheil des Chlorkali's zur Behandlung des Hospitalbrands; neuerlich benützt man zu demselben Zweck den Chlorkalk und das Chlornatrum, und es liegen in dieser Beziehung sehr viele von französischen Ärzten gesammelte Erfahrungen vor. Auch in der Charité zu Berlin leistete die *Calcaria chlorata* in den leichteren

Fällen von Hospitalbrand das Meiste; sie wurde in Form einer mässig starken Lösung (2 bis 3 Drachmen auf 1 Pfund) mittelst eingetauchter und über die Brandfläche gelegter und immer wieder von Neuem angefeuchteter Charpie angewendet; es wird dabei bemerkt, es sei nöthig, die Auflösung vor der Applikation immer aufzuschütteln, um auch die nicht gelösten Kalktheile in Anwendung zu bringen; wenn dieselbe durchgeseiht worden sei, so habe sie fast gar nichts geleistet. Hiernach muss dem freien Kalk bei den in der Charité gewonnenen Erfahrungen ein grosser Theil der Wirkung zugeschrieben werden; ohne Zweifel wäre es übrigens besser gewesen, eine konzentrirtere und kolirte Auflösung des Chlorkalks zu benützen. Auf bedeutende emphysematöse Auftreibungen, wie sie beim Hospitalbrand vorkommen, liess Kluge den reinen Chlorkalk mit Nutzen auflegen. Auch bei brandigen Geschwüren und bei der gewöhnlichen Gangrän bedient man sich mit Vortheil des Chlorkalks. Trusen bemerkt in dieser Beziehung: Ist Brand eingetreten entweder als Ausgang von Entzündung oder durch übermächtige Einwirkung von Kälte, so leistet eine starke Solution des Chlorkalks ausgezeichnete Dienste. Hat ein heftiges, nicht zertheiltes Pseudoerysipelas Brand des Zellgewebes herbeigeführt, oder sind einzelne grosser Kälte ausgesetzt gewesene Gliedmaassen von trockenem Brande befallen, so bewirkt in ersterem Falle fleissiges Einspritzen der Solution baldige Verwandlung der Verjauchung in gutartige granulirende Eiterung, in letzterm das Aufschlagen derselben Bildung einer Demarkationslinie, innerhalb welcher sich unter stetem Fortgebrauch des Mittels das Abgestorbene losstösst und ein gesunder Fleischwuchs erzeugt, der zu dauerhafter Vernarbung führt. Endlich wird auch der sogenannte Decubitus durch frühzeitige Anwendung desselben Mittels entweder gänzlich verhütet oder, wenn es schon dazu gekommen, doch mit Leichtigkeit geheilt. In letzterm Leiden rühmt auch Neumann die Wirkungen des Chlorkalks; er nennt es ein unfehlbares Hülfsmittel wider den Decubitus, wenn es in Zeiten gebraucht werde. Nach demselben soll man auch beim Karbunkel, sobald die nöthigen Einschnitte gemacht sind, die Chlorkalksolution anwenden.

Deslandes bediente sich des Chlorkalks mit dem besten Erfolg zu Injektionen in einem Fall, wo bei einer Frühgeburt die Placenta zurückgeblieben und in Fäulniss übergegangen war und eine Metritis sich zu entwickeln drohte.

12) Beim Wasserkrebs sah Berndt in einem Fall die günstigsten Wirkungen von der Anwendung eines Chlorkalkbreies; und auch Richter empfiehlt die Benützung des Chlorkalks bei dieser Krankheit.

13) Übelriechende Fussschweisse lassen sich nach Chevallier mittelt desselben Mittels beseitigen; er erzählt einen Fall, wo eine Person dieses lästige Übel durch Fussbäder mit Chlorkalk (eine Unze konzentrirter Chlorkalkauflösung auf das Bad) los wurde. Auch L. W. Sachs versuchte das Mittel in dieser Hinsicht; die Fussschweisse selbst, sagt er, werden dadurch nicht unterdrückt, sondern ihnen nur der üble Geruch genommen; zwar kehrte dieser nach einiger Zeit wieder zurück, wurde aber wiederum auf dieselbe Weise getilgt.

14) Übler Geruch aus dem Munde. Ein Zahnarzt, Namens

Regnard, versuchte eine schwache Solution des Chlorkalks, um die Caries der Zähne aufzuhalten und den damit verbundenen üblen Geruch zu beseitigen; sie brachte indessen eine unangenehme Wirkung auf die Speicheldrüsen hervor, welcher dadurch begegnet wurde, dass jedesmal nach der Anwendung des Chlorkalks das Zahnfleisch mit Chinatinktur gewaschen wurde. E. Gräfe empfiehlt denselben als ein wirksames Mittel gegen Caries der Zähne; Deschamps als Zusatz zu Zahnpulvern gegen den Weinstein und den gelben Ansatz an den Zähnen. Vorzüglich rühmen Chevallier und Kluge den Chlorkalk als Mundreinigungsmittel. Letzterer empfiehlt, ein Chlorkalkmundwasser (wozu unten Formeln angegeben sind) einige Mal des Tags zum Gurgeln und Ausspühlen des Mundes zu nehmen und es auch zugleich durch die Zwischenräume der Zähne zu ziehen, nachdem man dieselben mit einer Bürste gereinigt hat. Die unten angegebenen Kompositionen geben den Zähnen die gehörige Weisse, ohne dem Schmelze zu schaden, und heben den bei hohlen sowohl als bei künstlichen Zähnen stattfindenden üblen Geruch aus dem Munde sogleich und für so lange, als noch Chlorkalktheile mit den faulenden Massen in den Zahnhöhlen und zwischen den Befestigungsapparaten der künstlichen Zähne in Berührung sind. Zudem seien diese Präparate aber auch wirkliche Heilmittel und sichern vor früher Zerstörung der Zähne, indem sie theils in alle Vertiefungen und Zwischenräume der Zähne dringen und hier die Caries beschränken, theils auch umstimmend auf die Schleimdrüsen der Wangen und Lippen wirken, die bisweilen ein scharfes, den Schmelz angreifendes, ihn ausfurchendes und schwarz und rissig machendes, bisher noch wenig beachtetes Sekret absondern.

Was die innerliche Anwendung des Chlorkalks gegen Krankheiten betrifft, so liegen darüber nur sehr wenige Erfahrungen vor, und diese möchten kaum erlauben, haltbare Folgerungen daraus zu ziehen. Wir begnügen uns, sie mit wenigen Worten hier aufzuführen. Cima glaubt wie von der äusserlichen so auch von der innerlichen Anwendung des Chlorkalkes bei skrofulösen Drüsengeschwülsten gute Wirkungen beobachtet zu haben. Cloquet verband bei brandigen Geschwüren die innerliche Anwendung mit der äusserlichen. Cazenave rühmte den Nutzen, den ihm der Chlorkalk in drei Fällen von Syphilis geleistet habe, scheint übrigens von dieser Behandlungsweise bald wieder zurückgekommen zu sein. E. Gräfe empfiehlt die innerliche Anwendung des Mittels beim Tripper. Chomel sah gute Wirkungen von derselben bei typhösen Fiebern, Reid wandte den Chlorkalk innerlich (in sehr bescheidenen Dosen) und in Klystieren gegen Ruhr an, verband übrigens damit den Gebrauch der Columbotinktur. Schmitt bediente sich mit auffallendem Nutzen des Chlorkalks bei einem fauligen Lungengeschwür; ein analoges Leiden ist vermuthlich in dem Fall von vorgerückter Phthisis anzunehmen, den Groh durch den Chlorkalk geheilt zu haben versichert. Auch Cohen empfiehlt denselben in solchen Fällen von purulenter Lungensucht, die sich durch höchst übelriechenden und kopiösen Auswurf auszeichnen, frei von jeder Spur von Phlogosis sind und weder Hämoptysis noch eine von Neuem aufflammende Entzündung von Lungenknoten befürchten lassen;

SCHLESIER bediente sich des Mittels in einem Fall der Art mit überraschend günstigem Erfolg. Nach BARTELS wirkt es bei Phthisis pulmonalis zu reizend und vermehrt den Husten, verbessert aber den oft so lästigen üblen Geschmack und Geruch aus dem Munde. Endlich ist der Chlorkalk als athemverbesserndes Mittel überhaupt nicht blos äusserlich, sondern auch innerlich empfohlen worden.

Zu erwähnen ist ferner noch des Gebrauchs, den man zur Verhütung verschiedener ansteckender Krankheiten von dem Chlorkalk gemacht hat. Eine Auflösung desselben wird gewöhnlich zur Reinigung von Weisszeug, Effekten u. s. w., an welchen Ansteckungsstoffe haften, verwendet. GRIMOD will in zwei Pockenepidemien Waschungen mit einer schwachen Auflösung als ein Schutzmittel gegen die Ansteckung erprobt haben; alle, welche auf diese Weise behandelt wurden, sollen von der Epidemie verschont geblieben sein. Waschungen der Geschlechtstheile mit Chlorkalkauflösung und Injektionen in dieselben (beim weiblichen Geschlecht) nach einem verdächtigen Coitus hat man zur Verhütung der syphilitischen Ansteckung empfohlen; OZANAM versichert, in einem Bordell zu Lyon, wo die Mädchen auf seinen Rath nach dem Coitus eine Auflösung von Chlorkalk injizirt haben, sei seit jener Zeit kein Fall von Ansteckung mehr vorgekommen. Von anderweitigen Erfahrungen hierüber ist nichts bekannt. CHEVALLIER wusch einem Studirenden, welcher von einem alle Zeichen der Hundswuth darbietenden Hunde gebissen worden war, die Wunden mit einer Solution von *Calcaria chlorata* aus, und dieser blieb hierauf von allen üblen Folgen verschont; freilich ist ein solcher einzelner Fall noch kein Beweis für die Ansicht, dass das Mittel das Wuthgift zerstöre. Überhaupt ist auf die Zerstörung der Kontagien durch die Chlorpräparate keineswegs mit Sicherheit zu bauen; dagegen leisten sie ausgezeichnete Dienste zur Zerstörung der verschiedenartigen Miasmen, wovon unter dem Artikel *Chlorum* noch weiter die Rede sein wird.

Dosen und Anwendungsweise. Innerlich wird der Chlorkalk in Auflösung gegeben, und in Fällen, wo er als Athemverbesserungsmittel angewendet wird und wo somit ein längerer Aufenthalt desselben in der Mundhöhle Vortheile gewährt, auch in Form von Trochiszen; im erstern Fall sollte die Flüssigkeit immer dekantirt oder filtrirt werden. CIMA gab von einer Auflösung von ℈j — ʒj Chlorkalk in ℥vj — xij Wasser alle 2 bis 3 Stunden 2 bis 3 Esslöffel voll. SCHLESIER reichte denselben anfänglich zu ʒβ täglich und stieg nach und nach bis ʒij. Beim Tripper gibt GRÄFE ungefähr ʒβ des Tags. CAUSSADE wandte den Chlorkalk auch in Pillenform an. Äusserlich wird er in Form eines (mit einer geringen Menge Wassers bereiteten) Teiges angewendet, am häufigsten in Auflösung, die auch für diesen Zweck von den unaufgelösten Theilen geschieden werden sollte, ferner in Form eines Liniments oder einer Salbe, oder als Pinsel- oder Mundsaft; auch in Pulverform, namentlich als Zusatz zu Zahnpulvern. Die Auflösung erfordert je nach dem verschiedenen Zweck verschiedene Grade der Konzentration; bei Wunden rechnet man etwa ʒiij auf ℔j Wasser, zu Mundwassern (z. B. bei Salivation) wird eine sehr starke Verdünnung genommen (s. die unten mitzutheilende Formel von CHEVALLIER), zum Verband bei Brand nimmt

man eine ganz konzenirirte Lösung (etwa 1 Th. Chlorkalk auf 8 oder 10 Th. Wasser), bei Verbrennungen wählt man das Verhältniss ungefähr zu 1 Th. Chlorkalk auf 24 Th. und mehr Wasser, bei Geschwüren ebenso; zu Augenwaschungen und Bähungen ungefähr 1 zu 40, zu Augentropfwassern 1 zu 8 bis 10. Bei der Krätze bedient man sich zu den Waschungen sehr konzentrirter Lösungen. Zu Salben nimmt man etwa ℈j — ʒj Chlorkalk auf ℥j Fett. Bei der Verordnung des Chlorkalks hat man sich vor der Mischung desselben mit organischen Stoffen, Metallsalzen, Säuren und sauren Salzen zu hüten, überhaupt sich möglichst einfacher Formeln zu bedienen, indem sehr leicht eine Zersetzung stattfindet. In mehreren der unten anzuführenden Arzneiformeln ist freilich diese Regel nicht beobachtet, wir glaubten indessen, dieselben nicht ganz ausschliessen zu dürfen.

61.

℞ *Calcar. chlorat.* ʒij
Sacchar. alb. ℥viij
Amyli ℥j
Gumm. Tragacanth. ʒj
Carmin. gr. iij
M. f. l. a. Trochisci pond. gr. iij
D. Man kann von diesen Pastillen in Zeit von 2 Stunden 5 bis 6 Stück nehmen. (*Anw.* gegen üblen Geruch aus dem Munde.)
Deschamps.

62.

℞ *Calcar. chlorat.* ʒvij
Elaeosacch. Vanill. ʒiij
Gumm. arabic. ʒv
M. f. l. a. Pastill. pond. gr. xv — xviij.
D. S. 2 — 3 Stück auf einmal zu nehmen. (*Anw.* zu demselben Zweck.)
Chevallier.

63.

℞ *Calcar. chlorat.* ʒj — iß
Emuls. Amygdal. dulc. ℥viij
Tinct. Opii simpl. ʒß
Syr. opiat. ℥j
M. D. S. alle 3 St. 1 L. v. z. n. (*Anw.* bei Tripper.)
E. Gräfe.

64.

℞ *Calcar. chlorat.* gr. xvj — ʒß
Mucil. Gumm. arab. ℥j
Syr. cort. Aurant. ℥ß
M. D. S. Mundsaft, mittelst eines Charpiepinsels auf die geschwürigen Stellen aufzutragen. (*Anw.* bei Verschwärungen des Munds.)
Angelot.

65.

℞ *Calcar. chlorat.* gr. xvj
Corall. rubr. alcoholis. ℥j
M. f. Pulv. D. S. Zahnpulver.
Deschamps.

66.

℞ *Calcar. chlorat.* ʒiij
Aquae destill. ℥ij
Tere in mortario vitreo successive cum Aqua; solutioni filtratae adde
Alcohol. (36° B.) ℥ij
Ol. Rosar. destillat. gtt. jv
M. S. D. (Ein Theelöffel hiervon, unter ein Glas Wasser gemischt; ist ein gutes Mundwasser zur Verbesserung des üblen Geruchs aus dem Munde.)
Chevallier *).

*) Verdünnt, wie es gerade zum Verbrauch taugt, ist diess Mittel unter dem Namen *Pneumokatharterion* (Athemverbesserungsmittel) sehr in Aufnahme gekommen und wird noch immer als Geheimmittel theuer verkauft. In Beziehung auf den Zusatz eines ätherischen Öls bemerkt Kluge, diess dürfe nur in sehr geringer Menge zugesetzt werden, wenn das Wasser nicht widrig werden solle; es sei aber auch nicht nöthig, da mit der Zeit Ätherbildung entstehe und dann von selbst ein erquickender, frischen Äpfeln nicht unähnlicher Geruch und Geschmack eintrete. Will man diess beschleunigen, so reibt man den Chlorkalk nur mit einer kleinen Menge Wasser, setzt aber den ganzen Alkohol zu, lässt die Mischung, die man von Zeit zu Zeit umschüttelt, in verschlossenem Gefässe mehrere Wochen stehen, verdünnt sie dann erst mit dem übrigen Wasser und filtrirt das Ganze. — Dieselbe Vorschrift empfiehlt Trusen zum Gebrauch bei der Salivation.

67.

℞ Calcar. chlorat. ʒj
solve leniter terendo in
Aq. destill. ℔vj
tunc adde
Alcohol. puriss. pond. spec. 83 %
(Richt.) ℥viij

Mixt. reponatur in loco frigid. per xxjv *horas, tunc filtretur et reserv. in lagena bene obturata.* Freiberg's von Kluge empfohlenes Mundwasser (gegen üblen Geruch aus dem Munde). Man lässt den Mund täglich einige Male ausspühlen und damit gurgeln, nachdem die Zähne zuvor mit einer Bürste gereinigt worden sind.

68.

℞ Calcar. chlorat.
Natr. muriat. āā ℥ß
Aq. destill. ℔ß
Farin. sem. Lini q. s.
ut f. Cataplasma (Anw. bei skrofulösen Gelenkgeschwülsten). *E. Gräfe.*

69.

℞ Calcar. chlorat. gr. iiß — xv
solve in
Aquae destill. ʒij

Filtra. D. in vitro charta nigra involuto. S. Augenwasser. (Mit einem Pinsel alle 3 St. auf die Conjunctiva zu bringen, dann sogleich das Auge mit einer in kaltes Regenwasser getauchten Kompresse zu bedecken. Man erneuere die Auflösung täglich. *Anw.* bei *Ophthalmia purulenta* Erwachsener.) *Varlez.*

70.

℞ Calcar. chlorat. gr. jv — vj
Laud. liq. Sydenh. ℈ß
Mucil. Gumm. arab. ʒiß
Aq. Rosar. ℥ij

M. filtr. D. S. Augenwasser zum Einträufeln. (*Anw.* bei katarrh. u. skroful. Augenentzündungen). *Farvagnié.*

71.

℞ Calcar. chlorat. ʒiij
solve in
Aq. destill. ℔j
adde
Tinct. Opii crocat. ʒj — ij
M. D. S. zu Überschlägen (bei Frostbeulen). *Trusen.*

72.

℞ Calcar. chlorat. ℥ß
tere invicem et sensim affunde
Aq. font. (s. Rosar.) ℔j
et post. clarificat. limpidi admisce
Mucil. Gumm. arab. (s. Sem. Cydon.) ℥ij

D. S. mit leinenen Lappen (nicht zu kalt) überzuschlagen. (*Anw.* bei Verbrennungen zweiten und dritten Grades). *Trusen.*

73.

℞ Calcar. chlorat. ʒj
Axungiae ℥j
M. f. Ungu.
D. S. zum Einreiben (in skrofulöse Drüsengeschwülste). *Cima.*

74.

℞ Calcar. chlorat. ʒß
Axung. porc. ℥j
M. f. Unguent. D. (Salbe gegen Kropf.) *Werneck.*

75.

℞ Calcar. chlorat. ʒß
tere in mortario vitr. et sensim affunde
Aq. Rosar. (s. font.) ℥j
et post limpidi clarificat. admisce
Ol. Amygd. dulc. ℥j
D. S. (bei *Tinea capitis*) mit einem Pinsel aufzustreichen. *Trusen.*

76.

℞ Axungiae ℥j
Borac. venet.
Calcar. chlorat. āā ʒj
M. exactiss. D. S. Salbe gegen Frostbeulen. *Trusen.*

46. CALENDULAE OFFICINALIS HERBA (CUM FLORIBUS); **Ringelblumenkraut.**

Literatur. Pharmacop. univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 63 *et* 103. — *Pharmacop. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. I. S. 201, und Bd. II. S. 378. — *Pharmacop. saxonica.* 1837. S. 11 u. 112. — *Pharmacop. Hass. elector.* 1827. S. 28 u. 241. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. II. 2te Aufl. S. 812. — *Geiger, *diss. pharmaceutico-chemica de Calendula officinali.* Heidelb. 1818. — *Westring, Erfahrungen über die Heilung der Krebsgeschwüre. A. d. Schwed. übers. mit Zusätzen von K. Sprengel. Halle 1817. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 31. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. I. S. 665. — Richter's ausführliche

Arzneimittellehre. Bd. II. S. 229 und Ergzgsbd. S. 178. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 51. 2te Aufl. Bd. I. S. 73. — Stickel im pharm. Centralbl. 1837. S. 38. — Westring in Hufeland's Journ. 1817. Jan. S. 120. — Muhrbeck, ebendas. 1821. Mai. S. 128. — Rudolph, ebendas. 1824. Jan. S. 119. — de Camp, ebendas. 1828. Jan. S. 116. — Schneider in Clarus u. Radius wöchentl. Beiträgen u. s. w. Bd. III. S. 263, in Schmidt's Jahrb. Bd. V. S. 78 u. Bd. XI. S. 329. Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 172 u. 229.

Historische Notizen. Dass die *Calend. offic.* bereits in frühern Zeiten als Arzneimittel angewendet wurde, geht schon aus ihrem Namen hervor. Ältere Pharmakopöen rühmen die *Vires cardiacas, uterinas et alexipharmacas* dieser Pflanze; nach Tournefort wurde sie als ein auflösendes Mittel gegen Unterleibsstockungen, Gelbsucht, Skrofeln u. s. w. angewendet; Mathiolus rühmte sie gegen den Krebs. Übrigens war das Mittel in totale Vergessenheit gerathen, bis vor zwanzig und einigen Jahren die Aufmerksamkeit von Neuem auf dasselbe hingelenkt wurde. Der schwedische Arzt Westring lernte es zufällig als ein unter dem Volke gebräuchliches Hausmittel gegen krebsige Leiden kennen, versuchte es selbst, glaubte sehr gute Wirkungen davon zu beobachten und empfahl es zur allgemeineren Beachtung. Andere Ärzte folgten seinem Beispiel und bestätigten seine Behauptungen; und so wurde denn der Calendula die Ehre zu Theil, in verschiedenen neuern Pharmakopöen, der preussischen, kurhessischen, schleswig-holstein'schen und sächsischen, Aufnahme zu finden. Neuerlich hat Schneider einen auf die unten anzugebende Weise bereiteten *Liquor Calendulae* empfohlen als ein votreffliches Wundmittel, als welches die Calendula auch schon in frühern Zeiten diente.

Eigenschaften und Bestandtheile der Pflanze. Die zur natürlichen Familie der Synanthereen, im Linne'schen System zu *Syngenesia necessaria* gehörige *Calendula officinalis* ist eine im südlichen Europa einheimische, bei uns sehr häufig in Gärten zur Zierde gezogene einjährige Pflanze, die so allgemein bekannt ist, dass eine Beschreibung derselben hier als vollkommen überflüssig betrachtet werden kann. Die benützten Theile sind das Kraut und die Blüthen. Nach der preussischen und kurhessischen Pharmakopöe ist das erstere sammt den letztern zu sammeln, ehe sich diese noch vollkommen entwickelt haben, nach der schleswig-holstein'schen, sobald die Blumen sich entfaltet haben. Im frischen Zustand haben die Blätter, und in noch höherem Grad die Blumen einen eigenen, etwas widerlichen, gleichsam narkotischen, balsamisch-harzigen Geruch, der beim Trocknen verloren geht, der Geschmack ist bitterlich-salzig, etwas herb. Geiger unterwarf sowohl die Blätter als die Blumen einer chemischen Analyse; sie enthalten neben andern nicht besonders bemerkenswerthen Bestandtheilen eine ziemliche Menge bitterlichen Extraktivstoffs; ferner salzsaure und äpfelsaure Salze und einen, dem Kleber analogen, eigenthümlichen Stoff, den der genannte Chemiker mit dem Namen Kalendulin (Calendulinum) belegt hat. Man erhält das Kalendulin aus den Blättern und Blumen, indem man sie mit Weingeist auszieht, verdunstet, das Extrakt mit Wasser behandelt, dann den unlöslichen Rückstand mit Äther digerirt; das darin Unlösliche ist Kalendulin. Es ist eine weissgelbliche durchscheinende Masse von festem Zusammenhang, geschmack- und geruchlos, unlöslich im Wasser, schwillt aber damit zu einer Gallerte auf. In Verbindung mit den übrigen extraktiven Theilen der Pflanze ist es löslich in Wasser und ertheilt dem wässerigen Auszug die Eigenschaft, selbst bei grosser Verdünnung in der Kälte gallertartig zu gestehen. Es ist leicht löslich in Weingeist; die etwas Wasser haltende geistige Lösung hinterlässt beim Verdampfen das Kalendulin als eine weisse, durchscheinende Gallerte. Unlöslich ist es in Äther und

ätherischen Ölen. Die Resultate der von STOLTZE vorgenommenen Analyse kommen im Wesentlichen mit denen der GEIGER'schen überein.

Verschiedene Präparate. Man hat von der Calendula vorzüglich in der Form eines Extraktes Gebrauch gemacht, und zwar hat man theils ein wässeriges, theils ein alkoholisches Extrakt angewendet. Letzteres lässt die preussische Pharmakopöe und mit ihr ganz übereinstimmend die sächsische folgendermassen bereiten:

Herba recens Calendulae officinalis cum floribus contundatur in mortario lapideo adspergendo pauxillum Aquae communis, et exprimatur. Succus expressus ita calefiat, ut ebullire incipiat, colando a faecibus separetur et in balneo vaporis ad mellis spissitudinem evaporet. Faecibus cum herba expressa residua mixtis affundatur Spiritus Vini rectificatissimi tantum ut duplum sit tam faecum quam herbae expressae. Digerantur per viginti quatuor horas in vase clauso, et post digestionem exprimantur. Liquorem expressum et colatum destillationi subjice ad dimidium usque; residuum evaporet ad mellis spissitudinem, et addito succo herbae concentrato, nova evaporatione ad consistentiam massae pilularum redigatur. Bene ac caute serva.

Dieses Extrakt soll eine schwärzlich-grüne Farbe haben und die Auflösung in Wasser grün und trübe aussehen. Das wässerige Extrakt lässt die kurhessische Pharmakopöe auf folgende Weise bereiten:

℞ Herbae Calendulae recentis quantum libet. Incisam contunde in mortario lapideo, addendo Aquae communis quantum satis, tum succum sub prelo ferreo exprime, et residuum denuo eadem ratione tracta. Succus colatus in catino stanneo vel murrhino, balneo aquae imposito, incalescat, faecula secreta innatans eximatur et seponatur. Fluidum remanens ad syrupi spissitudinem evaporet, tunc faeculam, antea accuratissime contritam, adde et extractum, vaporatione in balneo aquae continuata, assidue agitando cum pistillo ligneo, ad consistentiam massae pilularis mollioris redige. Extractum refrigeratum, in vase porcellaneo vel murrhino, charta cerata obducto, serva.

Der von SCHNEIDER empfohlene *Liquor (flor.) Calendulae* wird auf folgende Weise bereitet:

Man sammelt die Blüthen der ganz aufgegangenen Ringelblumen und füllt damit lange oder wenigstens dünne, 4 bis 8 Unzen haltende Medizingläser, ohne allen Zusatz und ohne die Blüthen fest zusammen zu drücken; die Gläser werden hierauf verkorkt und der Stöpsel mit Bindfaden fest gebunden. Die gefüllten Gläser werden in dem Garten frei und so an die Äste der Bäume gehängt, dass die Sonne den Tag hindurch so viel wie möglich auf dieselben wirken kann, und bleiben auch so lange in der Sonne hängen, als diese noch wirksam ist und es nicht friert. Die Sonne zieht unter diesem Glase aus den Calendulablüthen eine sich unten ansetzende Feuchtigkeit, welche von Zeit zu Zeit abgegossen und wohl verstopft aufbewahrt werden muss. Nachdem die Blüthen nach und nach ganz zu Boden gefallen, nimmt man sie aus dem Glase und drückt sie gelind aus, um allen Liquor zu gewinnen.

Dieser *Liquor Calendulae* nun ist anfangs trübe und hat nebst adstringirendem, scharfem und bitterem Geschmacke den eigenthümlichen Calendulageruch, ist dabei aber etwas klebrig-schleimig, er setzt einen grauen Bodensatz ab, und in der Wärme aufbewahrt, wird er leicht auf der Oberfläche schimmlig. Längere Zeit aufbewahrt, wird er ganz wasserhell, und seine Oberfläche überzieht ein weissgelblicher kleienartiger Stoff, den SCHNEIDER für Kalendulin hält. STICKEL übrigens konnte in diesem *Liquor Calendulae* kein Kalendulin ausfindig machen.

Wirkungen und Anwendung. Nach den Ergebnissen der chemischen Analyse ist man zu keinen grossen Erwartungen von den Arzneikräften der Calendula berechtigt, und man muss sich desshalb wundern, dass sie gegen so bedeutende Übel wie der Krebs empfohlen worden ist.

WESTRING, der sie wieder aus der Vergessenheit hervorzog, empfahl sie besonders gegen Brust- und Gebärmutterkrebs, nachdem er durch einen Zufall auf das Mittel aufmerksam geworden war. Als er einst eine ältliche Frau besuchte, die seit langer Zeit an einer höchst schmerzhaften krebsartigen Verhärtung in der einen Brust litt, fand er, dass sie durch Auflegen des frischen Krauts der Ringelblume allein im Stande war, die brennenden Schmerzen zu lindern. Diess gab ihm Veranlassung, die Calendula in mehreren ihm vorgekommenen Fällen von Krebs zu versuchen, und durch die dabei erlangten Resultate glaubte er sich zu dem Ausspruche berechtigt, die Calendula sei vielleicht das beste Mittel, von dem man sich in diesem schrecklichen Übel Hülfe versprechen könne. Er theilt die Krankheit in 3 Grade, den unschmerzhaften Knoten, den schmerzhaften und den offnen oder Krebsgeschwüre; in den ersten beiden fand er keine ausgezeichnete Wirkung, gerade aber in dem dritten soll sie am allermeisten leisten. Bei WESTRING'S Beobachtungen ist aber sehr zu berücksichtigen, dass neben der Calendula noch andere sehr wirksame Mittel angewendet wurden, denen man mehr Einfluss auf den Verlauf der Krankheit zuzuschreiben geneigt sein muss, als ihr selbst, wenn man nicht von Vorurtheilen befangen ist. Desshalb fanden auch die Empfehlungen WESTRING'S nur sehr langsam Beachtung. Indessen wurde die Wirksamkeit der Calendula später doch auch von Andern bestätigt. RUDOLPH gebrauchte sie mit Nutzen innerlich gegen eine Verhärtung in der Brust eines Mädchens; übrigens wurde auch hier äusserlich das essigsaure Eisen in einer Auflösung und innerlich kohlensaures Eisen zugleich angewendet, und es ist nicht zu übersehen, dass die Geschwulst weich und nicht schmerzhaft war, sowie auch schon das Alter der Patientin (20 J.) der Annahme eines wahrhaft scirrhösen Leidens in diesem Falle nicht günstig ist. Dr. FEHR will die Calendula nicht allein bei angehenden, sondern auch bei weiter vorgeschrittenen Scirrhositäten, die einen hohen Grad erreicht hatten, höchst hülfreich gefunden haben. STEIN rühmt ihre Wirksamkeit beim Hautkrebs; er lässt aus dem frisch ausgepressten Safte des jungen Krautes und der Blumen mit frischer Butter eine Salbe bereiten und täglich ein- bis zweimal mittelst Charpie auf das zuvor mit dem Dekokt ausgewaschene Geschwür legen. Innerlich wird dabei entweder die frische Pflanze, mit Milch oder Wasser abgekocht, zum Trinken gereicht, oder ein aus dem frischen Safte bereitetes Mellago in einem aromatischen Wasser gelöst oder in Pillen gereicht. Bei dem Auflegen der Salbe entsteht nach STEIN bald ein lebhaftes Brennen, das später in wirklichen Schmerz übergeht, der sich aber nach und nach mindert und fast ganz verliert; wird er zu heftig, so mischt man etwas Butter unter die Salbe; die Jauche wird dabei gebessert, der üble Geruch verliert sich, und in 14—21 Tagen ist das Geschwür schon zu einem gutartigen, leicht heilenden geworden. Auch RUST wendet nicht selten das Extractum Calendulae bei Krebsgeschwüren und als zertheilendes Mittel bei chronischen Verhärtungen an, freilich in Verbindung mit andern wirksamen Mitteln. SCHNEIDER berichtet, er bediene sich des Calendulaextraktes mit dem besten Erfolge innerlich gegen Magenverhärtungen, gegen Anschwellungen und bedeutende Verhärtungen der Drüsen

und der Gebärmutter; die Blüthen mit dem Kraute gekocht sind ihm als Einspritzung gegen verborgenen und offenen Gebärmutterkrebs ein herrliches, linderndes, schmerzstillendes und zertheilendes Mittel.

Muhrbeck gebrauchte das Extrakt mit Erfolg gegen chronisches Erbrechen, ebenso auch Carter bei sehr hartnäckigem Erbrechen und de Camp in einem Fall von Kardialgie, wo die Reizbarkeit des Magens so gross war, dass alle Arzneien schnell wieder weggebrochen wurden, ehe sie noch wirken konnten.

Der schon genannte Dr. Fehr rühmt auch die Calendula als Emmenagogum, in welcher Beziehung sie bereits die älteren Ärzte schätzten. Den oben angeführten *Liquor (florum) Calendulae* rühmt Schneider als eines der vorzüglichsten Wundmittel und führt zur Bestätigung dessen verschiedene Fälle an, wo das Mittel bei frischen Wunden sehr gute Dienste leistete. Er verdankt die Kenntniss dieses Mittels einem Laien, Namens Flügel, welcher damit unzählige glückliche Kuren gemacht haben soll, und erzählt unter andern namentlich folgenden Fall: Ein Zimmermann hieb sich mit dem Beile beinahe den halben Fuss herunter; Flügel goss seinen Liquor in die Wunde; die Blutung stand; und nachdem er die Wunde zusammengedrückt, mit von Liquor benetzten Kompressen belegt und verbunden hatte, ging Patient andern Tags wieder zur Arbeit, und binnen 6 Tagen war Alles geheilt. Wir müssen gestehen, dass uns diese Kur wirklich an's Unglaubliche zu gränzen scheint, so wie uns auch die Anpreisungen der Calendula gegen krebshafte Leiden manche Bedenken erregen. Wie viel oder wie wenig Wahres an der gerühmten Wirksamkeit dieser Pflanze sein möge, wird die Zukunft lehren. Die unten angeführten Formeln können erkennen lassen, wie unrein ein sehr grosser Theil der bis jetzt gewonnenen Erfahrungen ist.

Dosis und Anwendungsweise. Die Calendula wird gewöhnlich in Form eines Extrakts angewendet. Die Dosis desselben wird ziemlich verschieden angegeben; Muhrbeck gab vom *Extr. Calendulae Pharm. boruss.* 4 Gr. pr. d. täglich 5mal, de Camp eben so viel alle zwei Stunden; Phöbus bestimmt die Dosis zu 8 bis 16 Gr., allmälich bis zu ʒβ (und mehr) steigend, 2 bis 4mal täglich. Die kurhessische Pharmakopöe setzt die Dosis zu ℈β und mehr fest. Fehr lässt innerhalb 24 Stunden 2 bis 6 Drachmen nehmen. Man gibt das Extrakt in Pillen oder in Mixturen; äusserlich benützt man es zu Verbandwassern, auch als Zusatz zu Salben. Weniger wird das Kraut selbst angewendet; doch kann man auch Dekokte des Krauts zu Injektionen bei Gebärmutterkrebs oder zu Umschlägen verwenden.

77.

℞ *Ferr. oxydat. fusc.*
Hb. Calendul. pulv.
Extr. Calendul. āā ʒj
M. f. c.
Mucil. Gumm. arab. q. s.
Pilulae nro. 90.
Consperg. pulv. Cass. cinnam.
D. S. tägl. 3mal 5—8 Stück zu nehmen.
(Bei Krebsgeschwüren ein Lieblingsmittel von) *Rust.*

78.

℞ *Hydrargyr. mur. mit.* ℈β
Sulph. aur. Antim. ʒj
Extr. Calendul.
— *Con. macul.* āā ℈ij
M. f. Pilulae pond. gr. ij
Consperg. pulv. Cass. cinnam.
D. S. tägl. 3mal 5 Stück zu nehmen. (*Anw.* als zertheilendes Mittel bei allerlei chronischen Verhärtungen.)
Rust.

79.

℞ *Extr. Calendul.*
— *Cham. vulg.* āā ʒij
solve in
Aq. Laurocer. ℥ij
adde
Tinct. Opii simpl. ʒj
M. D. S. Verbandwasser. (*Anw.* bei Krebsgeschwüren.) *Rust.*

CARBO CARNIS; Fleischkohle.

Synonyme: Caro vitulina tosta (Pharm. univ. Geig.*)*; nicht ganz passend sind die häufig gebrauchten Benennungen: *Carbo animalis (Cod. medicament. hamb.)*, thierische Kohle, Thierkohle, weil man hierunter auch die eigentliche Knochenkohle, gebranntes Elfenbein, versteht.

Literatur. Pharmacop. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 151. — *Pharm. slesvico-holsatica.* 1831. p. 8. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 85. — *Weise, über die Zurückbildung der Scirrhen und der Polypen und über die Heilung der Krebsgeschwüre. Leipz. 1829. — Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. III. S. 483 und Ergänzungsband S. 462. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. I. S. 761. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte u. s. w. S. 165. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 546. 2te Ausg. Bd. I. S. 337. — Hesselbach im med. Conversationsbl. Bd. I. S. 46 u. 403, und Bd. II. S. 225. — Hohnbaum, ebendas. Bd. I. S. 48. — Rothamel, ebendas. Bd. I. S. 251. — Siebert, ebendas. Bd. I. S. 302 u. Bd. II. S. 70. — Wagner in Hufeland's Journal u. s. w. 1829. Apr. S. 121 und August. S. 86. — Siebenhaar, ebendas. 1834. April. S. 92. — Kühn in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. IV. S. 191. — Baudelocque, ebendas. Bd. VII. S. 112. — Speranza, ebendas. Bd. IX. S. 159. — Michaelsen, ebendas. Bd. X. S. 54. — Kopp, Denkwürdigk. in der ärztl Praxis. Bd. I. S. 349. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. S. 103. — Radius, auserlesene Heilformeln u. s. w. S. 152.

Historische Notizen. Die ältern Ärzte machten von mehrerlei thierischen Kohlen Gebrauch und empfahlen sie gegen verschiedene Leiden; selbst die gegenwärtig noch in gesetzlicher Wirksamkeit stehende würtembergische Pharmakopöe (vom Jahr siebenzehnhundert und achtundneunzig) führt noch den *Erinaceus combustus*, die *Hirundines combustae*, den *Lepus combustus*, die *Reguli usti*, *Talpae combustae* auf, Mittel, die schon längst der Vergessenheit anheimgefallen sind. Nur durch das bekannte Cosme'sche Krebsmittel, in dessen Zusammensetzung gebrannte Schuhsohlen aufgenommen sind, und durch die *Spongia marina usta* (deren Wirksamkeit in neuester Zeit Einige mehr der ihren Hauptbestandtheil bildenden Thierkohle als dem geringen Jodgehalt zuschreiben wollen), hatte sich der Gebrauch der thierischen Kohle einigermassen erhalten. In neuerer Zeit ist die Fleischkohle durch Weise wieder in den Arzneimittelschatz eingeführt worden; die Empfehlung gebrannter Maulwürfe gegen veraltete Fistelgeschwüre in einer alten Arzneimittellehre des siebenzehnten Jahrhunderts veranlasste ihn, vom Jahr 1819 an verschiedene Heilversuche mit dem *Carbo carnis* anzustellen. Er glaubte mit den Wirkungen des Mittels bei scirrhösen, skrofulösen und andern Leiden zufrieden sein zu können, und seine Empfehlungen hatten die Folge, dass auch andere Ärzte davon Gebrauch machten. In mehreren neueren Pharmakopöen, der sächsischen, schleswig-holstein'schen und hamburger, hat das Mittel Aufnahme gefunden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Fleischkohle wird nach der hamburger und der schleswig-holstein'schen Pharmakopöe folgendermassen bereitet:

℞ *Carnis vitulinae a pinguedine liberae cum adhaerentibus ossiculis quantum vis. In vase idoneo torreatur, quamdiu vapores extricantur, qui admota flamma incendantur. Tum residuum in pulverem subtilissimum redigatur, et in vase vitreo servetur.*

Die sächsische Pharmakopöe lässt sie auf folgende Weise bereiten:

Caro vitulina recens, ossibus et adipe sedulo liberata et lota, dissecetur in frusta pollicaria et ustuletur in modum coffeae torrendae in cylindro ferreo clauso super prunas versatili, usque dum in carbones redacta sit. Pulverati carbones e fusco atri serventur in vase bene clauso.

Keine dieser beiderlei Bereitungsformeln harmonirt ganz mit der von Weise vorgeschriebenen, nach welcher wohl meistentheils die zu thera-

peutischen Versuchen verwendete Fleischkohle bereitet worden ist. Nach WEISE soll man Kalbfleisch sammt den Rippen (die Knochen sollen $1/3$ des Ganzen betragen), in mässig kleine Stücke zerschnitten, in einer Kaffeetrommel unter Umdrehen über gehörig starkem Feuer rösten; wenn sich die entzündliche Luft anfängt zu zeigen, was man an den um die Trommel spielenden Flämmchen erkennt, so soll das Brennen noch eine Viertelstunde lang fortgesetzt werden; setzt man es so lange fort, bis sich keine entzündliche Luft mehr zeigt, so wird das Präparat unwirksam, und der Patient bekommt darnach einen Geruch aus dem Munde wie nach faulen Eiern. Hiernach wäre das nach der Vorschrift der hamburger und der schleswig-holstein'schen Pharmakopöe bereitete Präparat als unwirksam zu betrachten.

Die hamburger Pharmakopöe schildert die Fleischkohle als ein bräunlich-schwarzes, etwas glänzendes Pulver ohne brenzlichen Geruch, das in der Rothglühhitze ohne Flamme brennt; in einer Auflösung von Salzsäure soll sie die Gegenwart von phosphorsaurem Kalk erkennen lassen. Wenn die hamburger und die schleswig-holstein'sche Pharmakopöe verlangen, die Fleischkohle soll höchst fein gepulvert werden, so geht auch hieraus die Verschiedenheit des nach der von denselben gegebenen Vorschrift bereiteten Präparats von dem WEISE'schen hervor, indem dieses immer körnig bleibt, wenn man es auch noch so fein reibt. Zu bemerken ist noch, dass die zu Heilversuchen benützte Fleischkohle zum Theil auch aus Ochsenfleisch bereitet war.

Die Thierkohle ist im Allgemeinen als eine chemische Verbindung von Stickstoff mit überwiegendem Kohlenstoff zu betrachten, und zwar ist der Stickstoffgehalt um so grösser, bei je niedrigerer Temperatur die Verkohlung stattgefunden, und je kürzere Zeit das Glühen fortgesetzt worden ist. Nebenbei enthält aber die thierische Kohle, je nach der thierischen Substanz, aus welcher sie gewonnen worden, eine grössere oder geringere Menge unorganischer Gemengtheile, als phosphorsauren und kohlensauren Kalk, Kochsalz, Schwefelcalcium, Schwefelcyannatrium, Eisen. Nach MEURER'S Untersuchungen enthält die nach der Vorschrift von WEISE bereitete Fleischkohle auch empyreumatische Bestandtheile, ausserdem fand er in derselben an unorganischen Bestandtheilen salzsaures und kohlensaures Natrum, phosphorsauren Kalk und Eisen. Unbegreiflich ist es, wie WEISE zu der Behauptung kommt, die thierische Kohle, nach seiner Bereitungsweise dargestellt, gleiche in ihrer Zusammensetzung einigermassen der Calendula!

Wirkungen und Anwendung. Hinsichtlich der Wirkungen der Fleischkohle auf den gesunden und kranken menschlichen Organismus stehen bis jetzt noch die Ansichten der Ärzte sich schroff gegenüber; und es ist in dieser Beziehung von Wichtigkeit, nicht ausser Augen zu verlieren, dass zu den verschiedenen Heilversuchen, die bis jetzt angestellt worden sind, nicht immer Präparate gewählt worden sein mögen, welche genau nach der von WEISE ertheilten Vorschrift bereitet waren. Da man sich häufig der Benennung *Carbo animalis* bedient, so mag es selbst vorgekommen sein, dass man statt der gewünschten Fleischkohle gebranntes Elfenbein in Anwendung brachte, dessen Zusammensetzung gewiss sehr wesentlich

von der der Fleischkohle abweicht. FRICKE liess mehrere Kranke versuchsweise (ohne Beziehung auf einen Heilzweck) 1 1/2 Drachmen *Carbo animalis* auf einmal nehmen, ohne dass das Mittel eine abnorme Wirkung im Organismus hervorbrachte. Nach ROTHAMEL und G. A. RICHTER dagegen bewirkt die Fleischkohle leicht Dyspepsie und Gastricismus, auch Durchfälle. WEISE sah bei einem mit skrofulöser Anlage behafteten jungen Menschen während des Gebrauches derselben einen haselnussgrossen, sehr schmerzhaften Knoten unter der Brustwarze erscheinen, der von selbst wieder verging, als sie ausgesetzt wurde; einige Frauen sollen auf zu starke Dosen Schmerzen in scirrhösen Verhärtungen oder Fluor albus bekommen haben. Auch soll nach WEISE die Fleischkohle stark auf den Uterus wirken und daher bei Schwangern Vorsicht erheischen. DUPLAN und GUMPERT wollen in Folge des Gebrauchs dieses Mittels einen kupferigen Ausschlag über den ganzen Körper, besonders im Gesichte, sich entwickeln gesehen haben; ersterer zudem noch kleine, erbsengrosse Furunkeln, die aufbrachen und so wie die Exkremente einen starken Geruch nach verbranntem Fleisch verbreiteten.

Ganz vorzüglich aber würde sich, wenn man den Beobachtungen verschiedener Ärzte vollkommenes Vertrauen schenken darf, die Wirksamkeit der Fleischkohle zu erkennen geben in dem Einflusse, den sie auf einige, theilweise sehr schwere Leiden ausübt. Man hat sie bis jetzt, geleitet durch die Empfehlungen WEISE'S, in folgenden Krankheiten in Anwendung gebracht.

1) Skrofeln. WEISE wandte die Thierkohle bei skrofulösen Leiden nicht ohne günstigen Erfolg an. ROTHAMEL versichert, durch den Gebrauch derselben veraltete skrofulöse Drüsengeschwülste am Hals gänzlich beseitigt zu haben; KOPP gelang die Zertheilung solcher Drüsenanschwellungen mittelst der Thierkohle nicht vollkommen, doch bewirkte sie ihm zufolge unverkennbar die Verkleinerung derselben. Auch GUMPERT, DUPLAN, HESSELBACH, ROTHAMEL, SPERANZA, PITSCHAFT und SIEBENHAAR bedienten sich des Mittels mit Vortheil gegen skrofulöse Leiden, vorzüglich skrofulöse Drüsenanschwellungen; PITSCHAFT sah ausgezeichnete Wirkungen davon bei einer zarten, von Skrofelschärfe durchdrungenen Dame, welche dabei beständig an skrofulöser Ozaena litt, und an der vorher die bewährtesten Mittel gescheitert waren. Weniger günstig fielen die Resultate der von G. A. RICHTER angestellten Heilversuche aus, derselbe sagt, er habe die thierische Kohle öfters gegen skrofulöse Verhärtungen ohne Erfolg angewendet, und so versichert auch BAUDELOCQUE, dieselbe habe sich ihm gänzlich unwirksam erwiesen. Wie man überhaupt viele Antiscrofulosa auch gegen den Kropf in Anwendung bringt, so hat man auch die thierische Kohle gegen den

2) Kropf versucht. KOPP fand sie gegen einen starken, breiten, eine ganze Seite des Halses besetzenden Kropf eines jungen Mädchens höchst auffallend hülfreich. PITSCHAFT bediente sich ihrer mit Nutzen bei der Struma varicosa. Gegen den scirrhösen Kropf wendete sie WEISE in Verbindung mit Meerschwammkohle an. Auf ihre Wirksamkeit gegen Skrofeln sich stützend, machte ROTHAMEL in einem Fall von

3) Phthisis trachealis, welche nach allen Umständen skrofulösen Ursprungs war, von ihr Gebrauch und versichert, die Krankheit durch einen etwa ein halbes Jahr fortgesetzten Gebrauch des Mittels geheilt zu haben.

4) Scirrhus und Krebs sind diejenigen Leiden, in Betreff welcher ganz vorzugsweise von der Fleischkohle die günstigsten Erwartungen rege gemacht worden sind. Namentlich hat sie WEISE in dieser Beziehung besonders empfohlen. Das Aufstreuen von thierischer Kohle auf Krebsgeschwüre soll ihm zufolge Zertheilung der Verhärtungen und gute Eiterung zur Folge haben und bei scirrhösen und andern Verhärtungen der weiblichen Brüste der innerliche Gebrauch derselben (bei geeigneter Diät) sich sehr wirksam erweisen. Scirrhen der Lippen sollen dadurch leicht zertheilt werden, so lange sie noch erbsenartig sind, und grössere in gutartige Eiterung übergehen. Von WEISE'S Empfehlung der Fleischkohle gegen scirrhöse Kröpfe ist so eben schon die Rede gewesen. Auch beim offenen Brustkrebs soll sie die günstigsten Wirkungen zeigen. WEISE will unter andern namentlich einen Scirrhus der Thränendrüse, einen Scirrhus des Schlundes, einen Scirrhus mammae, einen Scirrhus testium, mehrere Fälle von Gesichts- und Brustkrebs mittelst der Fleischkohle geheilt haben; in anderen Fällen bewirkte sie wenigstens eine vorübergehende Besserung. ROTHAMEL sah bei anfangenden Scirrhositäten in den Brüsten auf den Gebrauch des Mittels völlige Zertheilung erfolgen; in einem andern Fall von Scirrhus der Brustdrüse aber, der sehr alt und im offenbaren Übergang zum offenen Krebs begriffen zu sein schien, leistete es gar nichts, schien vielmehr die vorhandenen entzündlichen Zufälle in der kranken Brust zu vermehren, so dass man sich zu der Anwendung von Blutegeln genöthigt sah. In zwei Fällen von Carcinoma uteri linderte sie wenigstens die Zufälle, verbesserte den ichorösen Abgang und verminderte die häufigen Blutungen, liess indessen wegen zu starker Affektion der Verdauungsorgane keinen anhaltenden Gebrauch zu; in einem andern Fall verbesserte sich auf die Anwendung der Thierkohle der ichoröse, höchst übelriechende Abgang und wandelte sich in eine kleberige, eiweissartige, zähe, wenig stinkende Flüssigkeit um, die Schmerzen hörten allmälich auf, das Aussehen und die Kräfte der Kranken nahmen zu; als sodann mit der Fleischkohle noch der Gebrauch der China und der Calendula verbunden wurde, war der Erfolg so ausserordentlich günstig, dass nach 6 Wochen kein Symptom mehr vorhanden war; auch in diesem Fall musste die Thierkohle von Zeit zu Zeit wegen Affektion der Verdauungsorgane ausgesetzt werden. Auch HESSELBACH will von derselben sehr gute Wirkungen bei Krebsleiden gesehen haben, doch sind seine Erfahrungen von anderer Seite sehr verdächtigt worden. WAGNER gelang in vier Fällen die Zertheilung von Knoten in der Brustdrüse; und zum Wenigsten in einem derselben war die Prognose nichts weniger als günstig; übrigens vermögen wir in keinem dieser vier Fälle einen wahrhaft scirrhösen Charakter des Leidens zu erkennen. Ebenso dürfte wohl die von MICHAELSEN geheilte Brustdrüsenverhärtung nicht als entschieden scirrhös betrachtet werden dürfen. KOPP erzielte in zwei Fällen durch die Anwendung der Thierkohle eine bedeutende Besserung

von Knoten in den weiblichen Brüsten, in einem dritten Fall aber blieb sie ohne Wirkung, ebenso bei einem krebshaften Nasengeschwür. Ohne allen Erfolg versuchte einmal HOHNBAUM das Mittel gegen Scirrhus der Brust; nicht minder sah FRICKE beim Carcinom von der thierischen Kohle innerlich und äusserlich nicht die geringste Wirkung; hiermit stimmen auch die Beobachtungen von A. G. RICHTER überein, nur in einem Fall von Brustkrebs, wo sie auch äusserlich angewendet wurde, verbesserte sich die Sekretion des Geschwürs, verlor sich der üble Geruch fast gänzlich, schmolzen die kallösen Ränder, allein alles dieses war nicht von Bestand. SIEBENHAAR sah von der Fleischkohle bei einer Verhärtung des Pancreas gute Wirkungen, wiewohl KÜHN in diesem Falle der vorhergegangenen antiphlogistischen Behandlung die günstige Wendung der Krankheit zuschreiben zu müssen glaubt, der überhaupt bei dieser Gelegenheit versichert, von dem Mittel bei Drüsenleiden nie einen erheblichen Nutzen gesehen zu haben.

5) Bei beginnender Hypertrophie der Ovarien und der Gebärmutter fand CLARUS die Fleischkohle in Verbindung mit Eisen sehr nützlich. Auch gegen

6) Polypen rühmt WEISE die Wirkungen der Fleischkohle; knorpelartige Polypen soll sie zurückbilden, bei Fleischpolypen dieses nur langsam der Fall sein. Er räth neben dem äussern Gebrauch des *Laudanum liquidum Sydenh.* einige Wochen hindurch die thierische Kohle zu geben; Schleimpolypen sollen sich durch sie zwar nicht zurückbilden, aber man soll durch ihre Anwendung das Wiedererscheinen derselben nach der Operation verhüten können. Erfahrungen von andern Ärzten liegen in dieser Beziehung keine vor, noch isolirter steht ein einziger Fall von

7) Gesichtsschmerz da, den WEISE durch die thierische Kohle geheilt haben will.

8) Beobachtete derselbe Arzt bei einem Gesichtskrebs, dass unter der Anwendung des Mittels ein gleichzeitig vorhandener grauer Staar vollkommen verschwand. Hiermit übereinstimmend fand RADIUS die Fleischkohle zur Resorption einer zerstückelten Katarakte, welche sich nicht von selbst auflösen wollte, heilsam.

Als das Gesammtergebniss der hier aufgeführten Erfahrungen dürfte wohl anzusehen sein, dass die Fleischkohle als ein das vegetative Leben kräftig umstimmendes Mittel alle Beachtung zu verdienen scheint, wenn gleich sie den grossen Erwartungen, die in Beziehung auf sie rege gemacht wurden, keineswegs vollkommen entsprechen konnte; wer wollte sich darüber wundern, dass sie z. B. bei scirrhösen und krebshaften Leiden häufig unwirksam sich erwies? Von welchem andern Mittel liesse sich nicht dasselbe sagen? Zudem kann in verschiedenen Fällen, wo die thierische Kohle ohne Wirkung blieb, der Grund davon leicht darin liegen, dass Präparate angewendet wurden, die mit dem von WEISE empfohlenen nicht übereinstimmten, ein Umstand, auf den zu achten bei ferneren Heilversuchen mit diesem Mittel nicht überflüssig sein wird.

Dosis und Anwendungsweise. Man gibt die Fleischkohle innerlich in Dosen von 1/2 bis 3, selbst bis zu 10 Gr. und mehr, mehrmals täglich, gewöhnlich in Pulverform mit Zucker, Milchzucker oder besser noch mit *Pulv. rad. Liquirit.* oder *Alth.* Auch in Latwergen- oder Bissenform kann man sie geben. Zur Nahrung dienen dabei nach WEISE am besten Milch-, Mehl-, Obstspeisen; geistige Getränke und Kaffee sollen vermieden werden. Äusserlich empfiehlt derselbe die Fleischkohle zum Aufstreuen auf Krebsgeschwüre. SPERANZA rühmt eine Salbe aus Fleischkohle und Öl oder *Unguentum resolvens* als zertheilendes Mittel bei skrofulösen Geschwülsten.

80.

℞ Pulv. Carbon. carn. gr. iv (... xxxij)
— *rad. Liquirit.* ℈iv
M. divid. in part. viij *aequales. D. in charta cerata.*
S. Morgens und Abends trocken zu nehmen, langsam niederzuschlucken und etwas Wasser nachzutrinken. (*Anw.* bei Brustdrüsenverhärtungen.) *Michaelsen.*

81.

℞ Carbon. carn. gr. vj
Spong. mar. ustae gr. xij
Pulv. rad. Alth. ʒß
M. f. Pulv. divid. in partes vj *aeq.*
D. S. Morgens und Abends ein Pulver zu nehmen. (*Anw.* bei *Struma scirrhosa* — nach Weise.)

82.

℞ Carbon. carn. pulv. gr. iij
Ammon. mur. depur. pulv. ℈j
Extr. Con. macul. gr. ij
— *Glycyrrh. q. s.*
ut f. Bolus. Consperg.
Dispens. tales nro. xij — *D. S.* 3mal täglich ein Stück zu nehmen. (*Anw.* bei Anschwellungen und Scirrhositäten der Prostata und der Schleimhaut der Harnröhre.) *Magendie.*

83.

℞ Carbon. carn. ℈j
Ferr. oxyd. fusc.
Sacch. alb. āā ℈ij
M. f. Pulvis. Divid. in part. x *aeq.*
S. täglich 3 bis 4mal ein Stück (in allmälich steigenden Gaben) zu nehmen. (*Anw.* bei Hypertrophie der Ovarien und des Uterus.) *Clarus.*

84.

℞ Carbon. carn. pulv. ℥ß
Unguent. Alth. (aut Digital.) ʒvj
M. f. Unguentum. (*Anw.* gegen Drüsengeschwülste.) *Radius.*

48. CARBONIUM JODATUM; Jodkohlenstoff.

Synonyme: Joduretum Carbonei s. Carbonii; Kohlenstoffjodüre.

Literatur. Geiger's Handb. der Pharm. Bd. 1. 3te Aufl. S. 242. — Cogswell, *an experimental essay on the relative physiolog. and med. properties of Jodine and its compounds. Edinb.* 1837. S. 121.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Entdeckung des Jodkohlenstoffs rührt von SERULLAS her, der ihn übrigens für eine Verbindung von Jod, Kohlenstoff und Wasserstoff hielt; MITSCHERLICH hat seine wahre Zusammensetzung kennen gelehrt. Es gibt indessen zwei Arten des Jodkohlenstoffs: einen Jodkohlenstoff im Maximum, bestehend aus 2 Atomen Kohlenstoff und 3 Atomen Jod, und einen Jodkohlenstoff im Minimum, bestehend aus gleichen Mischungsgewichten Kohlenstoff und Jod. Man erhält die erstere Verbindung nach SERULLAS, indem man zu einer weingeistigen Lösung des Jods Kali bringt, Wasser zusetzt und die sich ausscheidende krystallinische Substanz auswäscht. Sie bildet gelbe perlmutterglänzende Blättchen, die leicht schmelzbar und flüchtig sind, gewürzhaft, safranartig riechen und in Weingeist gelöst süss

schmecken. Den Jodkohlenstoff im Minimum erhält man durch Behandeln des Jodkohlenstoffs im Maximum mit Chlorphosphor im Maximum oder mit Quecksilbersublimat in der Wärme, es destillirt die Substanz über, die man mit Ätzkali, Vitriolöl und Wasser reinigt. Es ist eine gelblichgefärbte, ölartige, schwere, flüchtig aromatische Flüssigkeit und hat einen der Pfeffermünze ähnlichen Geschmack. Beide Verbindungen sind sehr verbrennlich, kaum löslich oder unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Weingeist und Äther.

Wirkungen und Anwendung. Cogswell brachte Vormittags um eilf Uhr einem kräftig gebauten Dachshund 5 Gr. Jodkohlenstoff im Maximum bei; am folgenden Tage befand sich das Thier anscheinend ganz wohl, abgesehen davon, dass es das Futter verachtete. Am dritten Tage konnte es nicht aufstehen und machte endlich schwache Versuche zu kriechen, während der Herzschlag unregelmässig und der Bauch eingezogen war. Den ganzen vierten Tag lag das Thier ausgestreckt auf der Seite, jeder Athemzug war mit einem dumpfen Seufzer verbunden, worauf eine allgemeine konvulsivische Bewegung folgte, der Mund war geschlossen, die Augen offen, die Pupillen in ihrem natürlichen Zustand. In der Nacht erfolgte der Tod. Bei der Leichenuntersuchung fanden sich die Muskeln sehr steif, die Hinterextremitäten ausgestreckt, die Kinnladen krampfhaft geschlossen, Lungen und Venenstämme mit Blut überfüllt, das rechte Herz mit schwach geronnenem Blut angefüllt; die innere Magenhaut war dicht gerunzelt, die Spitzen der Runzeln rosenroth, die Seiten derselben viel blässer, da und dort kleine dunkler gefärbte Stellen. Die Gedärme waren ihrer ganzen Länge nach kontrahirt. Am Hirn und Rückenmark liess sich nichts Besonderes bemerken. Übrigens liess sich die Gegenwart von Jod leicht im Blut, im Hirn, Rückenmark, in den Muskeln der Extremitäten, in der Leber und den Nieren nachweisen. Nach den Ergebnissen dieses Versuchs dürfte anzunehmen sein, dass der Jodkohlenstoff in seinen Wirkungen nicht unbedeutend von den gewöhnlichen Jodpräparaten abweicht. Cogswell macht auf die Analogie mit dem Strychnin aufmerksam.

Litchfield wendete eine Salbe aus ʒβ Jodkohlenstoff im Maximum und ℥vj Cerat. simpl. in fünf Fällen von Drüsenanschwellungen, zwei Fällen von Lepra (Schuppenaussatz) und drei Fällen von Porrigo mit Vortheil an. Ob es in diesen Leiden besondere Vorzüge vor andern Heilmitteln hat, steht dahin.

49. CARBONIUM SULPHURATUM; **Schwefelkohlenstoff.**

Synonyme: Sulphuretum Carbonii s. Carbonei, Carburetum Sulphuris, Alcohol Sulphuris; Schwefelalkohol, Kohlensulphurid, flüssiger Kohlenschwefel.

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 151. — *Codex medicamentarius hamburgensis.* 1835. *p.* 85. — *Lampadius, über den Schwefelalkohol, näml. über dessen Entdeckung, Zubereitung und Eigenschaften, vorzüglich über dessen Anwendung in der Arzneik. 2te Aufl. Freib. 1833. — *Wittich, *diss. de Alcohole Sulphuris ejusque usu medico et chirurgico. Götting.* 1834. — *Knaf, *diss. de liquidi Lampadii virtute medica. Prag* 1835. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XV. S. 225.) — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 116. 2te Aufl. Bd. I. S. 468. — Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. III. S. 464 und Ergzgsbd. S. 457.

— Thenard, Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. I. S. 422. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 144. — Derselbe, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 168. — Krimer in Hufel. Journ. u. s. w. 1834. Sept. S. 32. — Heinze im pharm. Centralbl. 1835. S. 846. — Hacker in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. VI. S. 19. — Otto, ebendas. Bd. VIII. S. 281. — Huss, ebendas. Bd. XV. S. 77. — Mansfeld in der Zeitschr. f. Natur- u. Heilk. Bd. V. Dresden 1828. S. 454. — Radius, auserlesene Heilformeln. S. 156.

Historische Notizen. Der Schwefelkohlenstoff wurde von Lampadius im Jahr 1796 bei einer technisch-chemischen Bearbeitung des gemeinen Schwefelkieses mit Kohle entdeckt und zuerst für eine Verbindung von Schwefel und Wasserstoff gehalten; Clement und Desormes wiesen später seine Zusammensetzung aus Schwefel und Kohlenstoff nach. Im Jahre 1826 machte Lampadius in einer eigenen Schrift über diesen Stoff auf seine medizinischen Eigenschaften aufmerksam. Seither ist derselbe von verschiedenen Ärzten Deutschlands mit Erfolg angewendet worden. Die hamburger Pharmakopöe hat ihm das Bürgerrecht ertheilt.

Bereitungsweise und Eigenschaften. GEIGER gibt in seiner *Pharmacopoea universalis* folgende Bereitungsweise an:

*℞ Carbonis Ligni recenter exusti, in frustula parva redacti et a pulvere cribri ope liberati, quantum vis. Immitte in tubum porcellaneum vel ferreum fusum, aut aliud vas idoneum in furno anemio positum, adapta in una extremitate tubum vitreum cum refrigeratorio, in lagenam vitream, Aquam frigidam continentem, et tubulo pneumatico instructam, desinentem, et obtura alterum orificium; juncturis bene clausis calefac tubum vel vas carbonem continens ad incandescentiam usque, tunc ingere sensim per orificium, semper statim claudendum, Sulphuris frustula, quamdiu Carboneum sulphuratum in excipulum transit. Liquor elicitus fundum petens ab aqua supernatante separandus, lenissimo calore rectificandus et in vasis vitreis bene clausis, optime Aquae stratu tectus *), loco frigido asservandus.*

Die kleine Menge Wassers, welche der Schwefelkohlenstoff etwa noch zurückhalten könnte, entzieht man ihm durch Chlorcalcium. An der eben angeführten Art der Bereitung wird übrigens ausgestellt, dass sie verhältnissmässig wenig Schwefelalkohol liefere; PLEISCHL hat zur Vermeidung dieses Übelstands ein gleichfalls im Kleinen auszuführendes Verfahren angegeben, das im pharm. Centralbl. 1834. S. 815 in seinen Einzelnheiten mitgetheilt ist. Vortheilhafter ist immer die Bereitung des Präparats im Grossen, wobei es gewöhnlich durch Destillation von 4 Th. Schwefelkies mit 1 Th. oder etwas mehr gut ausgebrannter Kohle gewonnen wird. Die hamburger Pharmakopöe gibt desshalb auch keine Bereitungsweise für den Schwefelalkohol an, sondern führt denselben unter den Praeparata venalia an.

Der Schwefelalkohol ist eine farblose, wasserhelle, äusserst flüchtige Flüssigkeit von 1,272 spez. Gewicht, der Geruch desselben eigenthümlich, durchdringend, an den Schwefelgeruch einigermassen erinnernd, zugleich aromatisch, auch der Geschmack ist aromatisch, zugleich anfangs stark kühlend, hintennach brennend und scharf. Er besitzt ein sehr starkes Lichtbrechungsvermögen. Er siedet schon bei 36° R., erstarrt aber selbst bei — 50° noch nicht, fängt leicht Feuer und verbrennt mit blauer Flamme unter Entwicklung von schwefeligsauren Dämpfen. Er ist unlöslich in Wasser, leichtlöslich in Weingeist, Äther, fetten und ätherischen Ölen; das Wasser fällt ihn sogleich aus diesen Auflösungen. Er ist ein gutes

*) Diess geschieht, um die Verflüchtigung zu verhindern. Beim Gebrauche kann man dann den Schwefelalkohol am besten mittelst einer kleinen gläsernen oder elfenbeinernen Spritze ausheben.

Lösungsmittel für Schwefel, Phosphor, Jod, Kampher und viele Harze; er verbindet sich innig mit allen Alkalien und gibt damit Zusammensetzungen, die BERZELIUS mit dem Namen Karbosulphuride bezeichnet hat; unter den Säuren vermag ihn nur das Königswasser (Gemisch von Salpetersäure und Salzsäure) anzugreifen. Er besteht aus 15,97 Kohlenstoff und 84,03 Schwefel.

Wirkungen. Hinsichtlich der Wirkungen des Schwefelkohlenstoffs auf den gesunden menschlichen Organismus hat KNAF mehrere Versuche an sich selbst angestellt. Auf kleine innerhalb mehrerer Stunden einige Male wiederholte Gaben (von 2 Tropfen) empfand er sogleich nach dem Einnehmen Kälte auf der Zunge, hernach ein stechendes Brennen, ähnlich wie von Pfeffer, im Schlunde ein Gefühl wie von scharfen, rauhen Dingen; sodann öfteres Aufstossen mit Geschmack und Geruch des Mittels, Wärme im Magen, erhöhte Esslust, vermehrter Motus peristalticus, Borborygmen und Flatus, Harndrang, Ausbreitung der Wärme vom Magen über die Brust, Speichelfluss. Auf etwas höhere Gaben stellten sich dieselben Erscheinungen ein zugleich mit einer gesteigerten Geistesthätigkeit und nachfolgender Schwere des Kopfs und Kopfweh. Gaben von 8 Tropfen und mehr erregten bei ihm analoge Symptome mit grosser innerer Hitze, Dünsten der Handfläche, leichten Druck im Magen, Kolikschmerzen, Stumpfsein der Zähne, Schwefelgeschmack, etwas beschleunigten Puls. Die Harnsekretion schien im Allgemeinen durch den Schwefelalkohol vermehrt zu werden. WUTZER, der die Wirkungen des Mittels nicht an Gesunden, sondern bei Personen, die an Gicht und Rheumatismen litten, kennen lernte, bezeichnet den Schwefelalkohol als eines der diffusibelsten Reizmittel; die Thätigkeit der Circulationsorgane, sagt er, wird dadurch mächtig angeregt, daher bei seinem Gebrauch bald Beschleunigung des Pulses, Erhöhung der Temperatur und Blutandrang gegen solche Theile hin eintreten, deren Vitalität etwa schon vorhin gesteigert war, vorzugsweise, wie es scheint, gegen die Systeme der äussern Haut, der Urinabsonderungswerkzeuge und der innern Geschlechtstheile; die am meisten in die Sinne fallenden Symptome seiner sekundären Wirkung sind profuse Schweisse, vermehrte Urinabsonderung, bei Frauen Vermehrung der Menstruation. Wenn nach dem hier Angegebenen der Schwefelkohlenstoff sich in gewisser Hinsicht an die gewöhnlichen flüchtigen Reizmittel, zunächst die Ätherarten, anschliesst, so lässt sich doch auch nicht verkennen, dass er durch seine entschiedenere Wirkung auf die Sekretionen, überhaupt durch seinen ausgesprocheneren Einfluss auf die ganze vegetative Lebenssphäre, wie er sich besonders bei fortgesetztem Gebrauch kleiner Gaben zu erkennen gibt, andererseits von diesen Mitteln abweicht. Ob der Schwefelalkohol in dem Verdauungskanale sich zersetzt, oder als solcher in die zweiten Wege übergeht, ist unentschieden; MANSFELD sagt, es sei, wenn der Gebrauch des Mittels schon fast 8 Tage aufgehört habe, noch ein Aufstossen einer nach faulen Eiern riechenden Luft zu bemerken, woraus sich einestheils auf eine Zersetzung des Schwefelkohlenstoffs im Magen schliessen liesse, anderntheils darauf, dass die Verdauungskräfte einer ziemlich langen Zeit bedürfen, um diese Zersetzung zu Stande zu bringen; dagegen spricht aber für die entgegen-

gesetzte Ansicht, dass nämlich das Mittel unverändert in die Säftemasse übergehe, die Behauptung desselben Autors, dass die beim Gebrauch desselben sich einstellende Transpiration den eigenthümlichen Geruch desselben erkennen lasse.

Anwendung. Die Anwendung des Schwefelalkohols in Krankheiten betreffend, so benützt man ihn theils als analeptisches, die unterdrückte Thätigkeit des Nervensystems anregendes Mittel, theils wegen seiner Wirkung auf die Sekretionsorgane und die Mischung der Säfte, theils als zertheilendes Mittel, theils endlich (äusserlich) als eine Art von Antiphlogisticum, indem er bei seiner ausserordentlichen Flüchtigkeit im Verdunsten eine nicht unbedeutende Kälte erzeugt. Im Gegensatz zur letztern Art der Anwendung ist seine Benützung als innerliches Mittel nur da räthlich, wo die Thätigkeit des Gefässsystems nicht abnorm gesteigert ist. Die Krankheiten, in denen man sich bis jetzt seiner bedient hat, sind im Einzelnen folgende:

1) Asphyxie und Ohnmacht. Schon Lampadius machte darauf aufmerksam, dass der Schwefelalkohol wegen seines stark durchdringenden Geruches als Belebungsmittel bei Ohnmachten, beim Scheintode u. s. w. dienen könne. Nach Mansfeld wirkt der Geruch desselben wirklich zum Erstaunen schnell bei hysterischen Ohnmachten. Krimer bediente sich des Schwefelalkohols mit grossem Vortheil bei Asphyxien in Folge des Einathmens von Steinkohlendämpfen, Unglücksfälle, die in der Gegend von Aachen nicht selten vorkommen sollen. In fünf Fällen von derartiger Erstickung hatte er schon mehrere Stunden lang mit Blutentziehungen, Umschlägen von Schnee und Eiswasser auf den Kopf, Reiben mit Bürsten, innerlicher Anwendung des Brechweinsteins, Infusionen einer Auflösung dieses Mittels die Rettung der Verunglückten fruchtlos versucht; auf die nun versuchte Anwendung des Schwefelalkohols (alle 8 bis 10 Minuten 20 Tropfen mit einem Theelöffel voll Zuckerwasser) erholten sich vier von denselben allmälich binnen einer halben Stunde; bei dem fünften, der nicht mehr zu schlucken vermochte und dem man desshalb das Mittel blos auf die Zunge tröpfeln konnte, wurde der Athem erst nach dreistündiger Fortsetzung dieses Verfahrens freier, und erst am folgenden Tag kehrte die Besinnung wieder. Durch diesen Erfolg aufgemuntert, wandte Krimer in der Folge, jedoch nach vorgängigem Aderlass, in sechs ähnlichen Fällen dieses Mittel auf gleiche Weise an, und immer mit günstigem Erfolg. Nur in einem Fall, wo aber bereits Apoplexie stattgefunden hatte, half es nicht. Eben so wohlthätig zeigte es sich bei bis zur völligen Bewusstlosigkeit durch Branntwein Berauschten.

2) Lähmungen. Bei Lähmung der Glieder mit amaurotischer Schwachsichtigkeit bediente sich Schweigger und bei Lähmung nach öfteren Erkältungen Wutzer mit Nutzen des Schwefelkohlenstoffs. Auch bei Tabes dorsalis soll er gute Dienste leisten. Knaf berichtet einen von Engel behandelten Fall von Hemiplegie des Gesichts in Folge von Apoplexia sanguinea, die innerhalb 4 Wochen unter der äusserlichen Anwendung des Mittels vollständig gehoben wurde. Krimer leistete es dagegen in ein paar Fällen von paralytischer Amaurose gar nichts. Ganz vorzüglich hat man den Schwefelalkohol gegen

3) *Gicht und Rheumatismen* angerühmt. Namentlich versichert LAMPADIUS in diesen Krankheiten sehr gute Wirkungen von ihm (besonders in Verbindung mit Kampher) gesehen zu haben. Hiermit stimmt auch MANSFELD überein. Bei rheumatischen und gichtischen Leiden, bemerkt er, zeigt der Schwefelalkohol eine ganz unverkennbare Wirkung; ist das Akute und Entzündliche gehoben, welches im Anfang durchaus erst berücksichtigt werden muss, so findet der Alcohol Sulphuris vor allen andern Mitteln seine Anwendung; bei geringern Gaben jener Krankheitszustände ist schon eine Verbindung von 1 Th. mit 8 Th. Mandelöl hinreichend, um eingerieben die schmerzenden Stellen von ihrem Leiden zu befreien; eine eigene brennende Empfindung wird beim Einreiben auf der Haut von dem Kranken wahrgenommen, die man als wohlthätigen Reiz durch Einwickeln des frottirten Theiles unterhalten kann; tritt das Leiden mit mehr Heftigkeit auf, oder hat es schon längere Zeit gewährt, oder schon sehr oft sich wiederholt, dann ist die innere Anwendung des Schwefelalkohols ebenfalls erforderlich; hierbei muss man nur recht vorsichtig sein, wenn nicht ein komplizirtes Leiden durch Störung des ganzen Verdauungssystems hervorgerufen werden soll; die sogenannten Gichtknoten zertheilen sich, wenn sie nicht zu alt sind, durch Einreibungen des Schwefelalkohols zwar langsam, aber doch sicher. Die innerliche Anwendung desselben räth MANSFELD nicht anhaltend fortzusetzen; vielmehr soll man, sobald die Transpiration den eigenthümlichen Geruch desselben erkennen lasse, 6 bis 8 Tage lang aussetzen und die Wirkung der früher gereichten Gaben abwarten. WUTZER fand den Schwefelalkohol bei fieberlosen oder nur mit schwachem Fieber verbundenen Rheumatismen sehr hülfreich; auch vermag derselbe, nach dessen Beobachtungen, die Symptome der Gicht zu mindern, keineswegs aber die gichtische Dyskrasie zu tilgen. OTTO bediente sich des Mittels mit meistens sehr schnellem Erfolg bei chronischen Rheumatismen, namentlich bei Ischias. Bei rheumatischer Prosopalgie sahen gute Wirkungen davon KRAUS und BERGMANN. HUSS versuchte den Schwefelkohlenstoff in vier veralteten Fällen von chronischem Rheumatismus; in einem Fall hatte die Krankheit ein halbes Jahr bestanden, hier brachte das Mittel eine so reichliche Transpiration hervor, dass der Kranke fast jede Nacht wie im Schweisse gebadet war, er bekam von einer Auflösung von ʒij in ℥iß Alkohol täglich 4mal 4 Tropfen und stieg jeden Tag mit einem Tropfen bis zu 21 Tropfen pro dosi, wo dann aller Schmerz verschwunden war, so dass die Glieder, nachdem die Dosis wieder vermindert wurde, in voller Integrität waren; in den drei übrigen Fällen blieb die Krankheit unverändert. Diesen Erfahrungen entgegen stehen die ungünstigen Resultate der Versuche, welche in der Berliner Charité mit dem Schwefelalkohol bei chronischen Rheumatismen angestellt wurden; nie brachte er eine auffallend günstige Veränderung in dem Krankheitszustande hervor, ob er gleich mit gehöriger Ausdauer und in nicht kleinen Gaben angewendet wurde; besondern Nachtheil beobachtete man indessen nicht von ihm.

4) Bei *zurückgetriebener Krätze* empfiehlt ihn LAMPADIUS, und KAPPE will sich in dieser Beziehung seiner mit Nutzen bedient haben.

5) Menstruationsfehler und Wehenschwäche. Als Emmenagogum leistete der Schwefelkohlenstoff MANSFELD für sich schon gute Dienste, in Verbindung mit Jodine aber war seine Wirkung in dieser Hinsicht noch hervorstechender. Um, bemerkt derselbe, die Äusserung des Schwefelalkohols auf den Uterus noch augenscheinlicher wahrzunehmen, machten wir zur Hervorrufung der Kontraktionen desselben bei Weibern Anwendung, die schon bejahrt waren, öfters geboren und zum Theil an Fluor albus gelitten hatten, und auf die das so vielfältig gepriesene Secale cornutum gar keine Wirkung äussern wollte; zum innern Gebrauche konnten wir jedoch wegen des unangenehmen Geruchs des Schwefelalkohols keine einzige Kreisende bewegen, wohl aber war die Wirkung, zu einigen Tropfen auf den Unterleib in ziemlicher Entfernung getröpfelt und dann eingerieben, unserer Absicht entsprechend. Auch WUTZER bestätigt, wie schon oben angeführt wurde, die emmenagogen Wirkungen des Mittels.

6) Tumor albus. KRIMER behandelte einen Tumor albus genu, bei dem Übergang in Caries nahe bevorzustehen schien, die Kräfte der Patientin schon sehr erschöpft waren und ein schleichendes Fieber stattfand, er liess täglich 3mal 40 bis 50 Tropfen Schwefelalkohol aus einiger Höhe auf das kranke Knie tröpfeln und dieses ausser der Zeit in ungereinigte Schafwolle oder in ein Schwanenfell einhüllen; ausserdem wurden Laugenbäder und innerlich die Carbo animalis mit Herba Conii maculati, später auch isländisches Moos angewendet; nach mehr als dreivierteljährigem Fortgebrauch dieser Mittel war die Kranke von allen ihren Übeln vollkommen geheilt. Freilich weiss man hier nicht, wie viel Antheil an der Heilung man dem Schwefelalkohol beimessen darf. Auch KNAF berichtet einen Fall von Tumor albus genu, der seit 5 Jahren vergebens behandelt worden war, gegen den man selbst die LOUVRIER'sche Schmierkur angewendet hatte, und wo endlich Einreibungen von Schwefelkohlenstoff das Übel bezwangen.

7) Gegen den Kropf wandte KRIMER einmal das Mittel äusserlich mit sichtbar gutem Erfolg an.

8) Bei eingeklemmten Brüchen erleichtert nach der Vesicherung eben desselben nichts so sehr die Taxis, als das Auftröpfeln des Schwefelalkohols; zweimal sah er sogar auf dieses Verfahren ohne sein Zuthun plötzlich die Einklemmung weichen.

9) Bei leichten Verbrennungen (natürlich des ersten Grades) und erfrornen Gliedern empfiehlt LAMPADIUS die äusserliche Anwendung desselben; HEINZE als gutes Mittel für von der Kälte angeschwollene und aufgesprungene Hände eine Mischung von Schwefelalkohol und Mohnöl, mit der Morgens und Abends die Hände bestrichen werden sollen; zugleich sind einige Tage lang Handschuhe zu tragen. Endlich hat sich CLARUS (nach RADIUS'S Angabe) der Schwefelalkohol öfters bei

10) Hypertrophie der Magenhäute und Verengung der Speiseröhre bewährt, worüber indessen nähere Notizen fehlen.

Dosis und Anwendungsweise. Innerlich reicht man den Schwefelalkohol zu gtt. j—jv, bei Ohnmachten und Scheintod alle 5—10 Minuten, in Fällen, wo es sich nicht um eine schnelle analeptische Wirkung handelt,

alle 2 — 3 Stunden. Man kann ihn auf Zucker geträufelt geben, oder mit einem Löffel Zuckerwasser oder Gersten- oder Hafergrützschleim. Nach Clarus lässt er sich am besten mit Kuhmilch vermischt nehmen. Äusserlich wendet man ihn rein an, wo man eine rasche Entwickelung von Kälte bezweckt, wie bei Verbrennungen, bei eingeklemmten Brüchen; oder in Alkohol oder Öl aufgelöst.

85.

℞ *Carbonii sulphurat.* ʒij
Aether. sulphuric. ℥j
M. D. ad vitr. bene clausum.
S. tropfenweise auf Zucker zu geben.
Lampadius.

86.

℞ *Carbonii sulphurat.* ʒj
Spir. Vini rectificatiss. ℥ß
M. D. S. alle 2 Stunden 4 — 6 Tropfen zu nehmen. (*Anw.* gegen Rheumatismen.)
Wutzer.

87.

℞ *Carbonii sulphurat.* ʒj
Spir. vini rectificatiss. ʒij
M. D. S. täglich 3mal 5 — 10 Tropfen zu nehmen. (*Anw.* gegen Rheumatismen.)
Wutzer.

88.

℞ *Carbonii sulphurat.* ℈j
Lact. vaccini ℥vj
Sacch. alb. ʒij
M. D. S. täglich 4mal und öfter einen Esslöffel voll zu nehmen. (*Anw.* bei Hypertrophie der Magenhäute.)
Clarus.

89.

℞ *Carbonii sulphurat.* ʒij
Olei Amygdal. dulc. ℥ß
M. D. S. zum Einreiben. (*Anw.* bei veralteten Gichtknoten.) *Mansfeld.*

90.

℞ *Carbonii sulphur.* ʒij
Ol. Oliv. (*s. Linim. ammon. camphor.*) ℥ij
M. D. S. zum Einreiben. (*Anw.* bei Rheumatismen.) *Wutzer.*

91.

℞ *Camphor.* ʒij
solve in
Carbonii sulphur. ℥ß
adde
Spir. Vini rectificatiss. ℥j
M. D. S. zum Einreiben. (*Anw.* bei Rheumatismen, namentlich auch bei rheumat. Zahnschmerzen.) *Lampadius.*

50. CETRARINUM; **Cetrarin.**

Synonyme: Licheninum; Lichenin, isländisches Moos- oder Flechtenbitter.

Literatur. Rigatelli im pharm. Centralbl. 1835. S. 858. — Herberger in Buchner's Repertor. für die Pharm. 2te Reihe. Bd. VI. S. 273 und Bd. VIII. S. 271. — Müller, ebendas. Bd. VIII. S. 97.

Historische Notizen. Auf die Gegenwart eines eigenthümlichen bittern Prinzips in dem sogen. isländischen Moos (*Cetraria islandica*) scheint zuerst Berzelius aufmerksam gemacht zu haben; übrigens stellte er dasselbe nicht im reinen Zustand dar, eben so wenig Rigatelli, der es unter dem Namen *Lichenino amarissimo* oder *Salino amarissimo antifebrile* als Surrogat des Chinins in Vorschlag brachte, in welcher Beziehung in verschiedenen Orten Oberitaliens therapeutische Versuche mit befriedigendem Erfolg angestellt worden sein sollen. Das Verdienst, diesen Stoff in reinem Zustand dargestellt und ihn einer nähern Untersuchung unterworfen zu haben, gebührt Herberger.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Der ebengenannte Chemiker schlägt folgende Bereitungsweise vor:

Grobgepulvertes isländisches Moos wird ½ Stunde lang mit seinem vierfachen Gewichte Alkohols von $0,_{883}$ ausgekocht, dann das Ganze stehen gelassen, bis es aufgehört hat, zu dampfen; sodann wird filtrirt und ausgepresst, hierauf die Flüssigkeit mit zuvor verdünnter Salzsäure (ʒiij auf ℔j der Flechte) versetzt, das 4¼ bis 4½fache Volumen Wassers zur ganzen Flüssigkeit zugemischt und das Gemische in einem verschlossenen Ballon über Nacht ruhen gelassen. Von dem reichlichen Bodensatze wird des andern Tags die obere dunkel weingelbe Flüssigkeit abgegossen, der Niederschlag aber, der eine mehr oder weniger grünliche Farbe besitzt, in einem Spitzbeutel gesammelt, bestens ablaufen gelassen und gepresst. Der so behandelte Rückstand wird nun durch Äther- oder

Alkoholwaschungen entfärbt und alsdann durch grössere Mengen kochenden Alkohols (wenigstens die 200fache Quantität) von unorganischen Beimengungen befreit.

Aus der alkoholischen Lösung lagert sich das Cetrarin in völlig weissen, undurchsichtigen, feinen, leicht zerreiblichen und sehr stark abfärbenden Kügelchen ab; sie zerfallen in Schwefeläther, jedoch nur langsam, zu einem feinen, weissen, gebrannter Magnesia ähnelnden, stark abfärbenden Pulver. Aus der heiss bereiteten wässerigen Lösung fällt es beim Erkalten gewöhnlich in feinen weissen Flocken nieder, die, vom Wasser getrennt, zu einem leichten, voluminösen, weissen Pulver austrocknen. Es fühlt sich fettig-erdig an, ist licht- und luftbeständig und nicht nur schwerer als Alkohol, sondern auch als Wasser. Es ist geruchlos. Wegen seiner Schwerlöslichkeit im Wasser entwickelt es im Munde nur allmälich einen bis zu einem sehr hohen Grade von Intensität steigenden, rein bittern Geschmack; die konzentrirte alkoholische Lösung dagegen ist fast unerträglich bitter. Das Cetrarin bedarf zu seiner Auflösung 5000 Th. kochenden Wassers, gegen 7000 Th. Wassers von gewöhnlicher Temperatur, von kochendem Alkohol von $0{,}_{83}$ — $0{,}_{84}$ etwas mehr als 200 Th., bei gewöhnlicher Temperatur 2500 Th. Die Lösungen des Cetrarins verhalten sich gegen Reagenzpapiere indifferent. Die Säuren wirken auf dasselbe auf sehr verschiedene Weise ein; zersetzend vornehmlich jene, welche selbst leicht zersetzbar sind, wasserentziehend die meisten Mineralsäuren, insofern sie nicht unmittelbar mit der trocknen Substanz in Berührung kommen, blos einfach lösend die in Wasser zertheilten organischen und die sehr verdünnten mineralischen Säuren. In dem Verhalten des Cetrarins zu den Basen spricht sich ein elektronegativer Charakter aus. Es reiht sich somit ebenso wie das Berberin und andere dergleichen Stoffe mehr an die Säuren als an die Alkalien an.

Wirkungen und Anwendung. Über die, wie behauptet wird, günstigen Resultate, welche die in Oberitalien mit dem unreinen Cetrarin angestellten therapeutischen Versuche lieferten, ist nichts Näheres bekannt. Das reine Cetrarin scheint bis jetzt nur erst von Müller bei mehreren Wechselfieberkranken im Centralgefängniss zu Kaiserslautern angewendet worden zu sein, der Erfolg war gleichfalls gut, doch müssen offenbar noch weitere Erfahrungen hinzukommen, ehe die antifebrilische Wirkung des Cetrarins für eine entschiedene Thatsache wird angenommen werden können. Müller gab es bei einer Quartana zu 2 Gr. alle 2 Stunden in folgender Formel:

92.

℞ *Cetrarini puri*
Gumm. arabic. āā gr. ij
Sacch. alb. ℈β
M. f. Pulvis. D. tales doses viij.
S. alle 2 St. 1 P. z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.)
Müller.

51. CHARTA ANTIRHEUMATICA; Gichtpapier.

In neuerer Zeit kam von England aus ein sogenanntes Gichtpapier in den Handel, das als derivirendes Mittel in verschiedenen Krankheiten, vorzüglich bei rheumatischen und katarrhalischen Leiden, sehr empfohlen wurde und das dem längst gebräuchlichen Pechpflaster ganz ähnlich wirkt

und durchaus unter denselben Umständen wie dieses mit Vortheil angewendet werden kann. Es hat vor dem Pechpflaster den Vorzug, dass es sich fester auf die Haut anlegt, desshalb nicht so leicht sich verrückt und auch die Wäsche nicht so beschmutzt; darum ist sein Gebrauch in kurzer Zeit sehr allgemein geworden. Es besteht aus einem Papier, das auf einer Seite mit einer Mischung von Pech und Colophonium, durch Gumm. Euphorb. geschärft, bestrichen ist. Bei der Fabrikation desselben, die nun auch in Deutschland stattfindet, werden gewöhnlich zwei Bogen Papier auf einander gelegt, an ihrem Rande ringsum zusammengeleimt, dann in die durch Wärme flüssig gemachte Harzmasse eingetaucht, getrocknet und hierauf durch Abschneiden des Randes wieder getrennt. Unangenehm ist die ungleichartige Wirkung des käuflichen Gichtpapiers, die wohl von ungleichen Zumischungen des Euphorbiumharzes, vielleicht auch noch anderer Stoffe herrührt; während es gewöhnlich ganz wie ein Pechpflaster wirkt, habe ich es mehrmals Exulzerationen herbeiführen sehen, die vollkommen mit den durch Brechweinsteinsalbe oder Brechweinsteinpflaster bewirkten übereinstimmten, und bin sicher, dass in diesen Fällen nicht ungewöhnliche Zartheit der Haut die Schuld trug. Es wäre zweckmässig, wenn dieses Mittel in den Offizinen nach einer gleichmässigen Vorschrift bereitet würde, wozu sich folgende mir von Hrn. Apotheker G. Berg gütigst mitgetheilte und vielfach erprobte vollkommen eignet. Nach dieser wird durch dreimaliges Bepinseln gewöhnlichen Briefpapiers *) mit dem gleich anzugebenden Firniss ein das englische Gichtpapier ganz ersetzendes Mittel bereitet:

℞ Gumm. Euphorb. ʒj
Cantharid. ʒjv
Alcohol. germanic. ℥v
Digere per viij *dies, cola et filtra, tunc adde*
Colophonii alb. ℥ij
Terebinth. venet. ℥iß
M. f. l. a. Vernix.

Gut ist es, dem Colophonium und Terpentin noch ℈v Ol. Ricini zuzusetzen; in diesem Fall werden die drei Substanzen zusammengeschmolzen und noch warm dem zuvor mit dem Euphorbienharz und den Kanthariden digerirten Alkohol zugesetzt, dann muss übrigens nach dem Erkalten die durch die Erwärmung verloren gegangene Quantität Weingeist wieder ersetzt werden, widrigenfalls das Gichtpapier einen zu starken Reiz und leicht Blasen hervorbringen würde.

Eine andere von Ehrmann (Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 628) empfohlene Bereitungsweise ist folgende:

℞ Cerae albae ℥iv
Olei Olivar.
Terebinth. āā ℥ij
Picis albae ℥j
Liquefactis admisce
Extractum alcoholicum ex Cantharidum ℥iv *obtentum et in duabus Spiritus Vini partibus solutum. Massam liquidam igni agitatione continua expone, donec Spiritus Vini evaporatus fuerit.*

*) Um das Durchschlagen des Firnisses zu verhüten, wird das Papier zuvor mit Leimwasser überstrichen.

Diese Masse wird nun auf Papier (oder auch auf Taffet) gleichförmig aufgestrichen und zuletzt mittelst hölzerner Rollen oder Streichliniale geebnet. Übrigens dürfte dieses Gichtpapier für eine zarte Haut leicht zu reizend sein.

52. CHIMOPHILAE (S. CHIMAPHILAE) UMBELLATAE (NUTT.) HERBA; **Blätter des doldenblüthigen Wintergrüns.**

Synonyme: Pyrolae umbellatae (L.) s. Chimaphilae corymbosae (Pursh) folia s. herba; — in Canada sind sie bekannt unter dem Namen *Herba à pisser;* — Blätter des doldenartigen Harnkrauts, des Waldmangolds.

Literatur. Pharmacop. univ. auct. Geiger. *Pars I. p.* 147. — *Pharmacopée de Londres. Paris* 1837. p. 83 u. 184. — *Pharmac. saxon.* 1837. p. 40. — *Mitchell, *diss. de Arbuto Uva ursi et Pyrola umbell. Philadelphia* 1808. — *Wolf, *diss. de Pyrola umbellata. Göttingen* 1817. — *Radius, *de Pyrola et Chimophila. Spec. prim. botan. Leipz.* 1821. — Radius, *de Pyr. et Chim. Spec. sec. medicum. Leipz.* 1829. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. II. 2te Aufl. S. 717. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 564. — Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. I. S. 480, und Ergänzgsbd. S. 75. — Windisch in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. III. S. 209. — Foote in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. II. S. 144. — Wendt, die Wassersucht in den edelsten Höhlen u. s. w. S. 102. — Ders. in Schmidt's Jahrb. Ergzgsbd. I. S. 238. — Radius, auserlesene Heilformeln. S. 175.

Historische Notizen. In Nordamerika ist die *Chimophila umbellata* (ebenso auch die *Ch. maculata*) schon seit langer Zeit ein geschätztes Volksmittel, hat aber erst in neuern Zeiten die Aufmerksamkeit der dortigen Ärzte auf sich gezogen. Barton machte im Jahr 1810 in seiner *Mat. med.* und Pursh in seiner *Flora Americae septentrionalis* auf die Heilkräfte dieser Pflanze aufmerksam. Sie scheint in Folge dieser Empfehlungen in Nordamerika bald allgemeiner in Anwendung gekommen zu sein und fand desshalb auch eine Stelle in der nordamerikanischen Pharmakopöe. In Deutschland ist sie besonders durch die Untersuchungen von Radius bekannt geworden; sie ist in die sächsische Pharmakopöe aufgenommen worden, ebenso auch in die Londoner.

Vorkommen, Eigenschaften und Bestandtheile der Pflanze. Die *Chimophila umbellata*, im LINNE'schen Systeme zu *Decandria Monogynia*, im natürlichen Pflanzensystem zu der Familie der Eryceen, nach Andern zu der Familie der Pyrolaceen gehörig, ist ein schönes immergrünes Gewächs, das stellenweise durch ganz Deutschland, zumal in den nördlichen Gegenden, so wie im nördlichen Asien und Amerika in Nadelhölzern wild wächst *). Die Wurzel ist nach GEIGER'S Beschreibung dünn, fadenförmig, kriechend, wenig befasert; der Stengel aufsteigend, etwa handhoch, strohhalmdick oder wenig dicker, oben etwas ästig, braun und glatt. Die Blätter stehen zerstreut, nach oben zum Theil quirlartig; sie sind kurz gestielt, 1 ½ bis 2 Zoll lang, 3 bis 5 Linien breit, spatelartig, lanzettförmig, entfernt gesägt, am Rande zum Theil ein wenig umgeschlagen, oben dunkelgrün, glänzend, unten blässer, glatt, steif, lederartig. Die Blumen erscheinen im Juni und Juli, sie stehen am Ende in 3 bis 4blüthigen Dolden mit nickenden Blumenstielen; die sehr zierlichen Korollen sind blassroth, in Form und Grösse den Maiblümchen ähnlich. Offizinell sind die Blätter oder vielmehr die ganze Pflanze, die während der Blüthezeit gesammelt und schnell getrocknet wird. Sie hat auch im trocknen Zustande das eben beschriebene Ansehen, nur werden

*) Übrigens nimmt Link nach Originalexemplaren aus Nordamerika doch eine Verschiedenheit zwischen der europäischen und der amerikanischen *Chimophila umbellata* an; letztere ist nach allen Theilen kleiner, und die Blumen stehen nicht in wahren Dolden, sondern in Traubendolden.

die Blätter unten etwas bräunlich. Sie sind leicht zerbrechlich, geruchlos, schmecken reizend süsslich, dann bitterlich; der Geschmack der Stängel ist ähnlich, doch stärker, zugleich beissend, ziemlich lange anhaltend. Bemerkenswerthe Bestandtheile sind ein eigenthümlicher kratzend-bitterer Extraktivstoff, eisengrünender Gerbestoff, ein Hartharz von eigenthümlichem balsamischem Geruch.

Wirkungen und Anwendung. Die *Chimophila umbellata* scheint in ihren Wirkungen im Wesentlichen mit der *Arbutus Uva ursi* übereinzukommen. Sie treibt die Thätigkeit der Harnsekretionsorgane an und wirkt zugleich tonisch auf den gesammten Organismus, vorzüglich aber auf die Schleimhäute; sie beschränkt nach RADIUS profuse Schleimsekretionen und die Suppuration, treibt fast immer die Stuhlentleerungen an und wirkt zuweilen schweisstreibend. Die Verbindung der tonischen und der diuretischen Wirkung ist in vielen Fällen für den Arzt sehr erwünscht. Sowohl als Tonicum wie als Diureticum betrachtet, zeichnet sich aber die Chimophila vor den meisten übrigen Mitteln der betreffenden Klassen noch dadurch aus, dass sie von den Verdauungswerkzeugen sehr gut ertragen wird. Ob sie übrigens vor der *Arbutus Uva ursi*, die wohl weniger, als sie es verdient, in Anwendung gebracht wird, ganz entschiedene Vorzüge voraus hat, darüber möchte nach den bis jetzt über beide Arzneimittel vorliegenden Erfahrungen noch kein bestimmtes Urtheil zu fällen sein. Die Chimophila wird in folgenden Krankheiten angewendet:

1) Wassersucht. Ihre Benützung in dieser Krankheit lernten die nordamerikanischen Ärzte von Laien, die sich derselben als eines Hausmittels bedienten; ihre guten Wirkungen bestätigten unter Andern BARTON, MITCHELL, SOMMERVILLE, BIGELOO, BEATTY. EBERLE, der Verf. des *Treatise of the materia medica*, bemerkt, er habe die *Chimophila umbell.* einmal in der Wassersucht versucht und einen reichlicheren Urinabfluss darnach bemerkt, allein der gute Erfolg sei nur vorübergehend gewesen. In Deutschland scheint HEINECKEN einer der ersten gewesen zu sein, die sie in Anwendung brachten; er bediente sich ihrer schon vor dem Jahre 1820 und nennt sie das vortrefflichste Hydragogum. RADIUS empfiehlt sie besonders in solchen Fällen von Wassersucht, wo die Unterleibsorgane einen Zustand von grosser Schwäche und Torpor darbieten, die Verdauung schwer vor sich geht, der Stuhlgang träge, das lymphatische System schlaff ist und die Kräfte mehr oder weniger darniederliegen, sodann in solchen Fällen, die mit einem chronischen Leiden der Lungen, der Leber u. dergl. komplizirt sind; in der Haut- und der Bauchwassersucht ist sie nach ihm geeigneter als in der Brustwassersucht; in der Hirnwassersucht wendete er sie nicht an. Bei Sackwassersuchten und solchen, denen organische Leiden wichtiger Organe zu Grunde liegen, ist von ihr so wenig, als von andern Mitteln, ein günstiger Erfolg zu erwarten. HEYFELDER rühmt von der *Chimophila umbellata*, dass sie die bei Wassersüchtigen oft sehr schwache Verdauung nicht allein nicht störe, sondern sogar sie zu befördern scheine; aber ihre diuretische Kraft sei nicht bedeutend, wenigstens nicht anhaltend, und nur zu bald müsse man mit ihr andere wirksamere Mittel verbinden. Ausserordentlich günstig für das Mittel sind die Erfahrungen, die neuerlich im Pesther

Bürgerhospital bei St. Rochus gesammelt worden sind, und die der Direktor dieses Krankenhauses, Windisch, bekannt gemacht hat. Innerhalb 2 Jahren wurden beinahe 200 Wassersüchtige durch die Chimophila (in manchen Fällen freilich in Verbindung mit andern Mitteln) gründlich geheilt. Demnach empfiehlt Windisch das Heilmittel sehr warm der Aufmerksamkeit seiner Kollegen und erklärt es für eines der besten diuretischen Mittel, weil es die Verdauung nicht verletze, den Kreislauf mässig beschleunige, den Stuhl nicht nur nicht zurückhalte, sondern auf eine milde Art befördere, dort, wo es rein angezeigt sei, den Urin stark forttreibe und endlich auch seines Geschmackes wegen von den Kranken gern und ohne Ekel genommen werde. Es wurde in der torpiden, fieberlosen Wassersucht, die nicht durch organische Zerstörung, nicht durch Verderbniss der Säfte oder durch Lähmung lymphatischer Gebilde begründet wurde, mit Nutzen gegeben. Bei fieberhaftem Zustande und entzündlicher Anlage ist die Chimophila immer schädlich, so wie auch dann, wenn sie vor der geschehenen Auflösung der nach langwierigen Wechselfiebern zurückgebliebenen Stockungen gegeben wird. Sind diese gehoben, waltet kein gereizter Zustand ob, dann ist von ihr viel und weit mehr als von allen andern Mitteln zu erwarten, und es lohnt sich immer der Mühe, in geeigneten Fällen sie zu versuchen und nie zu vernachlässigen. Übrigens macht Windisch auf die Nothwendigkeit aufmerksam, das Mittel gehörig lange fortzusetzen, wenn man gute Erfolge davon sehen wolle. Wendt äusserte sich vor mehreren Jahren in einem Aufsatz über die Diagnose und Therapie der Wassersucht ziemlich ungünstig über die *Chimophila umbellata*, in seiner 1837 erschienenen Schrift über diese Krankheit aber versichert er auf den Grund einiger sehr glücklich verlaufener Fälle, das Mittel verdiene die Aufmerksamkeit der Ärzte, wenige Tage reichen zur Hervorbringung einer guten Wirkung aus.

2) Auch bei chronischen Rheumatismen und bei der Gicht, besonders bei der Arthritis vaga et anomala darf man sich nach Radius gute Wirkungen von der Chimophila versprechen. Derselbe bediente sich ihrer bei

3) verschiedenen chronischen Hautausschlägen, wo sie sich wenigstens als ein gutes Adjuvans bewährte; übrigens hatte er nicht Gelegenheit, sie in einer grössern Anzahl von hierher gehörigen Fällen anzuwenden. In Nordamerika soll man sie bei syphilitischen Ausschlägen nicht allein, sondern auch in der Syphilis selbst mit Nutzen anwenden.

4) Gegen atonische Zustände der Schleimmembranen empfiehlt sie gleichfalls Radius, namentlich gegen chronischen Lungenkatarrh, Phthisis pituitosa, Blennorrhöe der Harnblase und sogenannte Schleimhämorrhoiden, so wie gegen Verschleimungen des Verdauungskanales. In letzterem Leiden ist sie ihm zufolge den sonst üblichen Mitteln entschieden vorzuziehen und gewährt einen überraschend schnellen Erfolg; übrigens müssen, wenn gastrische Kruditäten zugegen sind, diese zuvor je nach den Umständen durch Brech- oder Abführmittel entfernt werden. In Amerika wird sie ferner gegen

5) Wechselfieber in Anwendung gebracht; und endlich sollen sich ihrer die Indianer auch gegen

6) die Skrofeln bedienen. Äusserlich soll eine Abkochung der Chimophila bei manchen Geschwüren gute Dienste leisten.

Dosis und Anwendungsweise. Man gibt das Mittel entweder im Aufguss oder, was wohl vorzuziehen ist, im Dekokt; die Dosis hiefür ist für den Tag ℥β — j. Wo es nicht hinreichend auf den Stuhl wirkt, soll man nach Radius etwas Sennesblätter beisetzen, gewöhnlich aber gab er das Dekokt ohne Zusatz. Bei Brustkrankheiten erwies sich Cerutti die Verbindung mit versüsstem Salpetergeist nützlich. In der Regel aber gebrauchte er das Mittel rein für sich. Windisch fand je nach Umständen Verbindungen mit Brechweinstein, mit auflösenden Extrakten, mit Schwefelleber, mit Salmiak, mit Squilla und bei vorzüglicher Schwäche mit China und Eisenpräparaten zweckdienlich. Radius wendete auch öfters ein weingeistiges Extrakt (in Pillenform oder in Auflösung) an; dagegen erklärt er die spirituöse Tinktur und das Pulver für unzweckmässig.

93.

℞ Herbae Chimophil. umbellat. ℥j
Macera per 12 *hor. in Aq. font.* ℔ij
Coq. ad Colat. ℔j
D. S. täglich zu verbrauchen. (*Anw.* bei Wassersucht, nach Radius auch bei chron. Katarrhen.)

Sommerville.

94.

℞ Herbae Chimophil. umbell. ℥β — j
Coq. c. Aq. font. ℥xij *ad reman.* ℥vj
Coctione finita adde
Spir. frument. ℥ij *)
Digere frigide per horas vj
Colet. D. S. täglich 4mal 2 Esslöffel voll zu nehmen. (*Anw.* bei Wassersucht, Gicht.)

Radius.

95.

℞ Herbae Chimophil. umbell. ℥vj
Coq. c. Aq. font. ℥xij *ad reman.* ℥vj
Sub finem coct. adde
Fol. Sennae ℥ij
Colet. D. S. alle 2 Stunden einen Esslöffel voll zu nehmen. (*Anw.* bei Wassersucht mit Unterleibsstockungen, wenn durch die Chimophila allein nicht hinreichende Öffnung geschafft wird.)

Radius.

96.

℞ Herbae Chimophil. umbell. ℥j
coq. per quadrantem horae et col. ℥viij *adde*
Spirit. Nitr. aether. ℥j
M. D. S. in einem Tage zu verbrauchen. (*Anw.* bei Wassersucht.)

Windisch.

53. CHINIUM (PURUM); Chinin.

Synonyme: Chininum s. Chininium (purum), Quina (Pharm. Lond.), Quinium, Quininum, (Sal. essentiale cort. peruv.); Quinin, Chinastoff.

Literatur **). *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 175. — *Pharmacopée de Londres. Paris* 1837. *p.* 104, 106 *u.* 142. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 136, 256 *u.* 358. — *Pharmac. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. S. 312. — Dies. Ausg. von Juch. S. 440. — *Pharm. saxon.* 1837. *p.* 86. — *Pharm. hann. nova.* 1833. *p.* 180. — *Pharm. austr.* 1836. *p.* 113. — *Pharm. slesvico-holsatica.* 1831. *p.* 194. — *Codex medic. hamb.* 1835. *p.* 87. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. *p.* 215. — Geiger, Handb. der Pharmacie. Bd. I. 3te Aufl. S. 671. — *Stratingh, *diss. de Cinchonino, Chinino eorumque salibus etc. Grön.* 1828. — *Fränkel, *diss. de Cinchonino et Chinino. Berol.* 1828. — *Wittmann, das schwefels. Chinin als Heilmittel betrachtet. Mainz 1827. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 274. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 168. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 594. — Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. I. u. Ergzgsbd. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 110. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 146 u. 734. 2te Aufl. Bd. I. S. 237. —

*) Dieser Zusatz dient dazu, auch die harzigen Bestandtheile der Pflanze auszuziehen.

**) Die hier aufgeführte Literatur bezieht sich nicht allein auf das reine Chinin, sondern zugleich auf das am häufigsten angewendete Salz desselben, das schwefels. Chinin.

Thuessink in dess. Abhandl. über die Masern u. d. schwefels. Chin.; übers. von Vezin. Osnabrück 1831. S. 241 ff. — *Wesche, *diss. sist. observ. de Chinino, praecipue de externo ejus applicat. Berol.* 1828. — *Lehmann, *diss. sist. observ. de usu externo Chinini et muriat. et sulphuric. Berol.* 1828. — Baup in Geiger's Mag. f. Pharm. 1824. Apr. S. 53. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Bd. II. S. 129. — Petit im pharm. Centralbl. 1838. S. 255. — Quevenne, ebendas. 1838. S. 782. — Bally in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XIX. S. 157. — Double u. Calloud in Julius's und Gerson's Magazin u. s. w. Bd. I. S. 567 u. Bd. IV. S. 159. — Dupré, ebendas. Bd. V. S. 269. — Menard, ebendas. Bd. VII. S. 193. — O'Brien, ebendas. Bd. VIII. S. 399. — Spilsbury, ebendas. Bd. XXV. S. 372. — Huc, ebendas. Bd. XXVI. S. 270. — Meynier, ebendas. Bd. XXVIII. S. 245. — Kosack in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 298. — Chavane, ebendas. Bd. II. S. 313. — Tott, ebendas. Bd. V. S. 167. — Hauff, ebendas. Bd. V. S. 285. — Sandras, ebendas. Bd. VI. S. 18. — Kneschke, ebendas. Bd. VI. S. 105. — Haderup, ebendas. Bd. VI. S. 266. — Tschepke, ebendas. Bd. VII. S. 272. — Kahleis, ebendas. Bd. VIII. S. 19. — Mondière, ebendas. Bd. VIII. S. 173. — Raciborski, ebendas. Bd. X. S. 16. — Stosch, ebendas. Bd. X. S. 60. — Kühlbrand, ebendas. Bd. X. S. 150. — Landerer, ebendas. Bd. XI. S. 274. — Guislain, ebendas. Bd. XII. S. 323. — Herrmann, ebendas. Bd. XIII. S. 107. — Bourjot-St.-Hilaire, ebendas. Bd. XIV. S. 154. — Cramer, ebendas. Bd. XIV. S. 314. — Haxthausen, Gläde u. Dernen, ebendas. Bd. XV. S. 25. — Former, ebendas. Bd. XVIII. S. 13. — Belonsowitsch, ebendas. Bd. XVIII. S. 91. — Classen, ebendas. Bd. XIX. S. 17. — Jansekowich, ebendas. Bd. XIX. S. 287. — Pauli, ebendas. Bd. XIX. S. 298. — Leube, ebendas. S. 299. — Nieuwenhuis, ebendas. Bd. XIX. S. 303. — Schneider, ebendas. Bd. XIX. S. 305. — Mehlhose, ebendas. Bd. XIX. S. 306. — Rehfeld, ebendas. Bd. XIX. S. 308. — Rombach, ebendas. Bd. XX. S. 16. — Nivet, ebendas. Bd. XX. S. 50. — Richter, Simon, Heine, Scott, Kühlbrand, Staub, Lemoine, Morineau, Tott, Lichtenstädt, ebendas. Ergzgsbd. I. S. 43 bis 56. — Gillespie, ebendas. Ergzgsbd. I. S. 250. — Niemann in Hufeland's Journal u. s. w. 1824. Mai. S. 103 — Deyeux, Vauquelin u. Double, ebendas. 1821. Jun. S. 57. — Günther, ebendas. 1825. Dec. S. 3. — Brosius, ebendas. 1828. Okt. S. 109. — Hirsch, ebendas. 1830. Dec. S. 77. — Amelung, ebendas. 1831. Aug. S. 3. — Kremers, Beobacht. u. Untersuch. über das Wechself. Aachen 1837. S. 110 u. a. a. O. — Colfani in der Zeitschr. f. d. ges. Med. von Dieffenbach, Fricke u. s. w. Bd. III. S. 548. — Ammon in dessen Zeitschr. für Ophthalmol. Bd. II. Heft 1. — Forcke in s. physiolog. therap. Untersuch. über das Veratrin. Hannover 1837. S. 113. — Richter in der Schrift: die endermische Methode. Berl. 1835. S. 98. — Ahrensen, *diss. de methodo endermatica. Hauniae* 1836. S. 215. — Lieber in Casper's Wochenschr. 1833. S. 834. — Rösch im med. Corr.-Blatt. Bd. III. S. 122 u. Bd. IV. S. 188. — Duvernoy, ebendas. Bd. V. S. 278. — Hauff, ebendas. Bd. V. S. 271. — Rayer, *Traité des maladies de la peau;* a. m. St. — Bateman, prakt. Darstellung der Hautkrankh. Ausg. von Blasius; a. m. St. — Neumann, von den Krankh. des Menschen a. v. St. — Tourtual, prakt. Beitr. zur Ther. der Kinderkrankh. Thl. I. S. 56. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hopitaux.* 3te Ausg. S. 91. — Radius, auserlesene Heilformeln. S. 186. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. S. 115.

Historische Notizen. Schon im Jahr 1803 wies Duncan einen eigenthümlichen Stoff in der Chinarinde nach, welcher das vorzüglich wirksame Prinzip derselben darstellen sollte, und 1810 bestätigte Gomez diese Entdeckung; indessen harmoniren die Angaben darüber, ob diese Männer das Chinin oder das Cinchonin auffanden, nicht mit einander; wahrscheinlich ist es, dass wenigstens Gomez mit dem letzteren zu thun hatte, Duflos bemerkt nämlich, derselbe habe das weingeistige Extrakt der braunen China mit kalihaltigem Wasser behandelt, auf diese Weise allen Extraktivstoff entfernt, den Rückstand in Weingeist gelöst und die Lösung Krystalle absetzen lassen. Die nähere Bekanntschaft mit den beiden genannten Stoffen datirt sich indessen erst vom Jahr 1821 her, zu welcher Zeit sie Pelletier und Caventou bei ihren Untersuchungen über die Chinarinden ausfindig machten, ihre Eigenschaften genauer prüften und ihre Abweichungen von einander kennen lehrten. Pelletier theilte das Resultat seiner Untersuchungen seinem Schwager, Double, mit, der noch im Jahr 1830 Versuche an Kranken mit dem Chinin anstellte, welche den gehegten Erwartungen entsprachen. Double's Beispiel folgten bald auch andere französische Ärzte, vornehmlich Chomel; und nach kurzer

Zeit schon beschäftigten die neu aufgefundenen Alkaloide die Aufmerksamkeit der Ärzte und Chemiker durch ganz Europa. Während letztere sich besonders bemühten, die Bereitungsweise immer mehr zu verbessern und zu vereinfachen, breitete sich die therapeutische Anwendung nicht allein in Europa, sondern auch in andern Welttheilen so schnell aus, dass schon im Jahr 1826 in zwei Fabriken in Paris nicht weniger als 1587 Zentner China verarbeitet wurden, die 59,000 Unzen schwefelsaures Chinin lieferten. Im Jahre 1827 erkannte das königliche Institut zu Paris Pelletier und Caventou den Monthyon'schen Preis von 10,000 Franken zu.

Vorkommen des Chinins und Bereitungsweise. Das Chinin kommt (in Verbindung mit Chinasäure und Gerbstoff) vorzugsweise in der Königsrinde oder gelben China vor, während in der rothen China das Chinin und Cinchonin ungefähr zu gleichen Theilen enthalten ist, in der grauen (braunen) oder Huanucorinde das letztere vorherrscht, und in der Cuscochina wieder ein eigenes, dem Chinin und Cinchonin ähnliches Alkaloid, das Aricin oder Cuscocinchonin vorkommt. Man gewinnt das (reine) Chinin aus dem (gewöhnlich aus der Königsrinde bereiteten) schwefelsauren Chinin; Geiger gibt folgende Bereitungsweise an:

℞ Chinii sulphurici quantum vis. Solve in sufficiente quantitate Aquae bullientis, tunc adde Spiritum Salis ammon. caust. in excessu. Filtra celeritur et refrigescat liquor lente; post refrigerationem decanthetur a crystallis et evaporetur denuo, addito Spiritu Salis ammon. caust., ut crystallos demittat, quae, collectae et aqua frigida ablutae, aëre sicco exsiccentur.

Ein ähnliches Verfahren befolgt die französische Pharmakopöe; die preussische und die sächsische bedienen sich zum Niederschlagen des Chinins des kaustischen Natrums, die Vorschrift ist folgende:

℞ Chinii sulphurici quantum vis. Solve in Aquae destillatae sufficiente quantitate. Liquori filtrato adde Liquoris Natri caustici, Aquae destillatae partibus tribus diluti, quantum ad praecipitationem perfectam Chinii requiritur, quod, ope filtri a fluido separatum et ablutum, sicca.

Physikalische und chemische Eigenschaften. Auf solche Weise erhalten stellt das Chinin ein weisses, nicht krystallinisches Pulver dar, das zwischen den Fingern erweicht wie Harz zusammenballt, bei 120° zu einer farblosen Flüssigkeit schmilzt und dabei 4 ½ Prozent Wasser verliert; bei weiterer Erhitzung wird es zersetzt und verkohlt. Man kann es auch in krystallinischer Gestalt erhalten, wenn man es bei gelinder Wärme in höchst rektifizirtem Alkohol auflöst, nach und nach so viel Wasser zugiesst, bis die Flüssigkeit stark milchig wird, diese hierauf einige Tage an der Luft stehen lässt, wo sich dann sehr zarte seidenartige Krystalle oder weisse sechseckige Prismen bilden, die in der Wärme zu einem weissen Pulver zerfallen. Das Chinin löst sich schwer im Wasser; bei gewöhnlicher Temperatur erfordert es zur Auflösung 400 Th. Wassers, bei Siedehitze 250 Th., die Auflösung reagirt alkalisch; vom Alkohol wird das Chinin in allen Verhältnissen aufgenommen, auch in Äther ist es löslich. Es schmeckt sehr bitter und ist geruchlos. Mit Säuren bildet es sehr bitter schmeckende Salze, die in Wasser und Weingeist mehr oder weniger auflöslich sind; aus den Lösungen dieser Salze wird das Chinin mittelst Alkalien in käseartigen Flocken niedergeschlagen; durch Jodtinktur werden dieselben braun getrübt. Das Chinin besteht aus $8{,}_{62}$ Stickstoff, $74{,}_{39}$ Kohlenstoff, $7{,}_{25}$ Wasserstoff und $9{,}_{74}$ Sauerstoff.

Die *Wirkungen und Anwendung* der verschiedenen Chininpräparate werden unten gemeinschaftlich besprochen werden.

54. CHINIUM ACETICUM; essigsaures Chinin.

Synonyme: Chininum (etc.) acet., Quina acetica, Acetas quinicus (Pharm. gall.), Acetas Chinii etc.

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 175. — *Pharmacopée française.* 1837. *p.* 160. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 597. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 243.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt das essigsaure Chinin auf folgende Weise bereiten:

Man rührt gepulvertes Chinin mit 1½mal so viel destillirtem Wasser zusammen, erwärmt es sodann, jedoch nicht bis zu dem Grad, dass es zum Schmelzen käme, übergiesst es mit so viel Essigsäure, als erforderlich ist, um das Chinin aufzulösen und die Flüssigkeit in sehr geringem Maasse zu säuern. Die kochende Auflösung wird durchgeseiht und hierauf an einem kühlen Orte stehen gelassen, wo dann das essigsaure Chinin in abgeplatteten, perlmutterglänzenden Nadeln herauskrystallisirt. Durch Konzentrirung der Mutterlauge erhält man den noch in derselben zurückgebliebenen Rest des Salzes.

Das essigsaure Chinin stellt äusserst feine, weisse, nadelförmige Krystalle dar, die in kaltem Wasser schwer, in warmem aber leicht auflöslich sind.

55. CHINIUM CHINICUM; chinasaures Chinin.

Synonyme: Chininum (etc.) chinicum; Quina chinica, Chinas Chinii s. quinicus.

Literatur. Pharmac. univ. auct. Geiger. *Pars II. p.* 176. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 128. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 598. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 245. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 675. — Henry und Plisson in Geiger's Mag. f. Pharm. Bd. XIX. S. 161. — Baup im pharm. Centralbl. 1833. S. 314.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man erhält das chinasaure Chinin durch Saturation einer wässerigen Lösung der Chinasäure *), worauf man die klare Flüssigkeit bei sehr gelinder Wärme bis zur Syrupkonsistenz abdunstet und einige Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur einer trocknen Luft aussetzt, damit das Salz krystallisirt. Es stellt warzenförmige Krusten dar, die aus kleinen Nadeln zusammengesetzt sind und weiss aussehen; an der Luft werden sie mit der Zeit trübe und fast hornartig. Das Salz löst sich leicht in Wasser (nach Baup in 3½ Th.) und wässerigem Weingeist, schwerer in starkem Weingeist. Die Auflösung grünt Veilchensaft. Wie schon bemerkt wurde, stellt das chinasaure Chinin diejenige Verbindung des reinen Chinins dar, in welcher es in der Chinarinde enthalten ist.

*) Um die Chinasäure zu erhalten, muss man zuerst chinasauren Kalk darstellen. In Beziehung auf letztern bemerkt Geiger: *Obtinetur in parando Chinium sulphuricum secundum methodum ordinariam. Lixivium, Calcariam chinicam impuram continens, ad syrupi spissitudinem evaporatur et seponitur, ut sal in crystallos coalescat, quae inter chartam bibulam pressae in aqua solvuntur et cum carbone animali depurato coquuntur, donec solutio decolorata sit, quae filtrata lenissimo calore iterum ad syrupi spissitudinem evaporatur et seponitur, ut Calcaria chinica pura in crystallos abeat, quae siccentur et serventur.*

Für die Darstellung der Chinasäure aus dem chinasauren Kalk ertheilt sodann derselbe folgende Vorschrift:

℞ Calcariae chinicae purae quantum vis. Solve in sufficiente Aquae quantitate, tunc admisce Olei Vitrioli rectificati, antea sextuplo Aquae diluti, 5/31 partes Salis soluti; post aliquod tempus filtra et evapora lenissimo calore ad syrupi tenuioris spissitudinem et, separato gypso deposito, relinquantur evaporationi spontaneae in aëre sicco.

56. CHINIUM CITRICUM; **zitronsaures Chinin.**

Synonyme: Chinium (etc.) citr., Quina citrica, Citras Chinii s. quinicus.

Literatur. Pharmacop. univ. auct. Geiger. *Pars II. p.* 176. — *Pharm. franc.* 1837. *p.* 160. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 597. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 127. — Dierbach, die neuesten Entd. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 244. — Galvani im pharmac. Centralbl. 1835. S. 461. — Borsarelli, ebendas. 1837. S. 583.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt das zitronsaure Chinin auf analoge Weise bereiten, wie das essigsaure; Galvani schlägt folgende Bereitungsweise vor:

Man löse 1 Th. schwefelsaures Chinin in 40 Th. reinen kochenden Wassers auf und setze sogleich allmälich eine Lösung von saurem zitronsaurem Natrum zu. Je mehr man zitronsaures Natrum zusetzt, desto mehr wird die Reaktion der Flüssigkeit sauer, ein Zeichen, dass sich zitronsaures Chinin gebildet hat. Die Flüssigkeit wird beinahe kochend filtrirt; beim Erkalten krystallisirt das Salz heraus; man trennt die Krystalle von der Mutterlauge, wäscht sie mit destill. Wasser und presst sie aus. Man kann sie bei gelinder Wärme zwischen Filtrirpapier trocknen. Aus der Mutterlauge erhält man durch Abdampfen noch mehr zitronsaures Chinin.

Es krystallisirt in weissen nadelförmigen Prismen, ist schwer auflöslich in Wasser. In Italien, wo es ziemlich häufig angewendet zu werden scheint und in Fabriken bereitet wird, kommt es nicht selten mit schwefelsaurem Chinin verfälscht vor.

57. CHINIUM FERROHYDROCYANICUM; **eisenblausaures Chinin.**

Synonyme: Chinium (etc.) ferrocyanogenatum, Ferrohydrocyanas Chinii s. quinicus, Hydrocyanoferras quinicus (Pharm. gall.). Man nennt dieses Präparat auch (unrichtigerweise) *Chinium hydrocyanicum*, blausaures Chinin *).

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 176. — *Pharm. franç.* 1837. *p.* 161. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 598. — Bertazzi im pharm. Centralbl. 1832. S. 918. — del Bue, ebendas. 1833. S. 491. — Duclou, ebendas. 1834. S. 285. — Pessina und Ferrari, ebendas. 1835. S. 254. — Geiseler, ebendas. 1837. S. 207. — Gouzée in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. III. S. 335. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hopitaux.* 3te Ausg. S. 94.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt dieses Salz folgendermassen bereiten:

Man löst 100 Th. schwefels. Chinin und 31 Th. eisenblausaures Kali in 2500 Th. Wasser auf, lässt die Auflösung einige Minuten lang kochen; das sich bildende eisenblausaure Chinin wird auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmen; nach dem Erkalten nimmt man es hinweg und wascht es mit ein wenig Wasser. Um es in reinerem und krystallisirtem Zustand zu erhalten, löst man es in kochendem Alkohol auf; unter dem Erkalten und der freiwilligen Evaporation schiesst es in Nadeln an.

Das eisenblausaure Kali erscheint in nadelförmigen, verworrenen Krystallen von grünlichgelber Farbe und sehr bitterem, zugleich dem der Blausäure ähnlichen Geschmack. Es löst sich leicht in Weingeist, weniger leicht in Wasser; nach Geiger wird es durch heisses Wasser zersetzt.

58. CHINIUM MURIATICUM; **salzsaures Chinin.**

Synonyme: Chinium (etc.) salitum s. hydrochloricum, Murias s. Hydrochloras Chinii s. quinicus, Chlorhydras quinicus (Pharm. gall.); hydrochlorsaures Chinin.

*) Übrigens scheint theilweise auch das wahre blausaure Chinin angewendet worden zu sein. Dessen Bereitungsweise s. im pharm. Centralbl. 1832. S. 749.

Literatur. *Pharm. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 176. — *Pharm. franç.* 1837. *p.* 159. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. *p.* 180. — *Pharm. slesv. hols.* 1831. *p.* 193. — *Codex medic. hamb.* 1835. *p.* 87. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 598. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 282. — Derselbe, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 169. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 675. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 243. — Spielmann in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. VIII. S. 7. — Bartels in der med. Zeitung des Vereins f. Heilk. 1832. S. 8. — Hufeland in s. Journal. 1828, Jan. S. 137. — Tourtual, prakt. Beiträge u. s. w. Bd. II. S. 101.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Nach dem schwefelsauren Chinin ist, wenigstens in Deutschland, das salzsaure dasjenige Präparat, welches am häufigsten angewendet wird. Die oben angeführten Pharmakopöen lassen das salzsaure Chinin durch wechselseitige Zersetzung von schwefelsaurem Chinin und salzsaurem Baryt bereiten; die schleswig-holstein'sche gibt folgende Vorschrift:

℞ Chinii sulphurici ℥iß, *Barytae muriaticae* ℥ß. *Solve seorsim in Aquae destillatae ferventis quantitate sufficiente, misce solutiones fervidas invicem, filtra et liquorem filtratum lege artis evaporando et refrigerando in crystallos redige, quamdiu illae albae et bene formatae apparent.*

Hierbei ist zu bemerken, dass aus der Mutterlauge durch nochmaliges Evaporiren noch mehr salzsaures Chinin sich gewinnen lässt. Die Vorschrift der hamburger Pharmakopöe kommt mit der obigen vollkommen überein; die französische aber nimmt auf 100 Th. schwefels. Chinin 30 Th. salzs. Baryt und die hannöver'sche auf 4 Th. des ersten 1 Th. des letztern. Das salzsaure Chinin stellt nadel- oder lamellenartige weisse Krystalle von seidenartigem Glanz dar, löst sich in 30 Th. höchst rektifizirten Weingeists, in 20 Th. kochenden Wassers; die Lösung ist sehr bitter.

59. CHINIUM NITRICUM; **salpetersaures Chinin.**

Synonyme: Chininum (etc.) nitr., Nitras Chinii s. quinicus.

Literatur. *Pharm. univ. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 76. — *Pharm. franç.* 1837. *p.* 159. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 599.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das salpetersaure Chinin wird nach der französischen Pharmakopöe ganz auf dieselbe Weise bereitet, wie das salzsaure, mit dem einzigen Unterschied, dass man statt des salzsauren Baryts salpetersauren nimmt. Nach Geiger bildet es zuerst eine flüssige ölartige Masse, wird aber mit der Zeit fest; im Hydratzustande vermag es auch zu krystallisiren. Es ist in Wasser schwer, in Weingeist aber leicht auflöslich.

60. CHINIUM PHOSPHORICUM; **phosphorsaures Chinin.**

Synonyme: Chininum (etc.) phosph.; Phosphas Chinii s. quinicus.

Literatur. *Pharm. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 76. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 599. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 244. — Winkler im pharm. Centralbl. 1832. S. 494.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das phosphorsaure Chinin wird auf dieselbe Weise bereitet, wie das salzsaure, nur mit dem Unterschied, dass man statt des salzs. Baryts phosphorsauren nimmt. Es krystallisirt in nadelförmigen, perlmutterglänzenden Prismen, die sich in Wasser schwer (Winkler) *), aber leicht im Weingeist lösen.

*) Die entgegenstehende Ansicht von Pelletier ist unrichtig.

61. CHINIUM SULPHURICUM; schwefelsaures Chinin.

Synonyme: Chininum (etc.) sulphuricum, Sulphas quinicus (Pharm. gall.), Sulphas Chinini (Ph. austr.), Quinae disulphas (Ph. Lond.). (*Literatur* s. oben S. 176.)

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das schwefelsaure Chinin ist das wichtigste unter allen Chininpräparaten; es ist nicht allein dasjenige, welches bei weitem am häufigsten angewendet wird, sondern es dient auch zur Bereitung der übrigen. Es wird an verschiedenen Orten im Grossen bereitet *), und sehr viele Apotheken bedienen sich des im Handel vorkommenden schwefelsauren Chinins; leider aber ist dasselbe nicht selten verfälscht. GEIGER empfiehlt folgende Bereitungsweise:

℞ Chinae regiae pulveratae, Aqua frigidae āā ℔x, Acidi Salis ℥iv Misceatur Acidum cum Aqua et humectetur China cum hac miscella, seponatur per aliquot dies et pulvis humidus saepius moveatur, tunc immittatur in prelum Realianum cum forti pressione, et extrahatur Aqua calida quinquagesima Acidi Salis parte acidulata, donec liquor stillans sapore amaro fere careat. Evaporetur liquor in balneo Mariae ad viginti circiter libras, seponatur in aëre per aliquot dies, filtretur et admisceantur liquori claro semper agitando Calcis recenter extinctae ℥x, antea sufficiente Aquae quantitate in pultem tenuem redactae, vel quantum requiritur ad perfectam Chinii praecipitationem. Seponatur praecipitatum et exprimatur, humectetur iterum aqua frigida et exprimatur fortiter, tunc admisceantur Spiritus Vini rectificatissimi ℔vj. Digerantur leni calore, filtretur et lavetur residuum insolutum sufficiente quantitate Spiritus Vini rectificatissimi. A solutione limpida abstrahatur Spiritus in balneo Mariae, et post refrigerationem lavetur Chinium impurum pauxillo Aquae frigidae, tunc calefiat cum Aquae ℔viij et admisceatur sensim Spiritus Vitrioli q. s. ad solutionem, caveatur autem excessus, et si solutio nimis colorata, adjiciantur pulveris Carbonum animalium depurati ℥ij vel quantum sufficit ad decolorandam solutionem, quae per breve tempus coquenda et adhuc fervens celeriter filtranda. Inter refrigerationem Chinium sulphuricum in crystallos coalescit; reliqua solutio a crystallis decanthatur et evaporatur, quamdiu crystallos deponit, quae, si necesse, iterata tractatione carbonum animalium et crystallisatione depurandae, aëre in umbra siccandae et in vasis clausis loco umbroso asservandae.

Im Wesentlichen dasselbe Verfahren mit verschiedenen Modifikationen schreiben die französische und die österreichische Pharmakopöe vor; mehr oder weniger abweichend sind die Vorschriften der preussischen, schleswig-holstein'schen, der hamburger, der hannover'schen und sächsischen, ferner der kurhessischen und der Londoner Pharmakopöe; übrigens liefern dieselben ein ganz identisches Präparat.

Es sind zweierlei Verbindungen des Chinins und der Schwefelsäure zu unterscheiden, das eine (das unterschwefelsaure oder basisch-schwefelsaure) besteht aus 2 Atomen Chinin, 1 Atom Schwefelsäure und Krystallisationswasser, das andere (das neutrale schwefelsaure Chinin) aus 1 Atom Chinin, 1 Atom Schwefelsäure und Krystallisationswasser. Dasjenige, von welchem hier die Rede ist, ist das unterschwefelsaure. Es erscheint in Gestalt weisser, zarter, seidenartig glänzender, biegsamer Nadeln und länglicher Blättchen, welche beim Erwärmen phosphoresziren, geruchlos sind und sehr bitter schmecken. Sie enthalten 15 % Wasser, wovon 10 % in warmer Luft entweichen. Bei einer höhern Temperatur schmelzen sie und bilden eine wachsartige Masse; bei einem noch höhern Hitzegrad fangen sie Feuer und verbrennen ohne Rückstand. Das (fatiszirte?) schwefelsaure Chinin ist nach DUFLOS in 740 Th. kalten,

*) Nach Dumas werden gegenwärtig in Paris jährlich 120,000 Unzen fabrizirt.

30 warmen Wassers, in 60 Th. Weingeist und nur wenig in Äther löslich. Wird zu dem in Wasser vertheilten schwefelsauren Chinin auf jeden Gran ein Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugesetzt, so geht die Auflösung in viel weniger Wasser leichter und vollständig vor sich. Wie schon bemerkt wurde, ist das im Handel vorkommende schwefelsaure Chinin nicht selten verfälscht; als Substanzen, die hierzu benützt werden, werden bezeichnet Gyps, Kreide, Magnesia, Alaunerde, Asbest, Boraxsäure, schwefels. und salzs. Ammonium, Zucker, Milchzucker, Stärkmehl, arabisches Gummi, Wallrath, Stearin, endlich schwefelsaures Cinchonin und Salicin. Die Reinheit des schwefelsauren Chinins erkennt man nach Duflos an der vollständigen Verbrennung beim Erhitzen auf einem Platinblech über der Weingeistlampe, an der ohne alle Färbung erfolgenden Auflösung beim Übergiessen mit rektifizirter konzentrirter Schwefelsäure und an dem Ausbleiben allen Geruches nach Ammoniak beim Übergiessen mit Ätzkaliflüssigkeit.

62. CHINIUM TANNICUM; gerbstoffsaures Chinin.

Synonyme: Chininum (etc.) tannicum, Tannas Chinii s. quinicus; gerbsaures Chinin.

Literatur. Ronander in Gräfe's und Walther's Journal. Bd. XXIV. S. 620 und in Dierbach's neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 245. — Landerer im pharm. Centralbl. 1835. S. 750.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Chinin kommt in dieser Verbindung in der Chinarinde vor. Landerer, welcher das gerbsaure Chinin in Griechenland wirksamer fand, als alle andern Chininsalze, stellte dasselbe durch Fällen der Chininlösung mittelst Galläpfelinfusion dar; die Lösung des Niederschlags in heissem Weingeist opalisirte beim Erkalten augenblicklich und gab kubische durchscheinende Kryställchen. Ronander, der schon im Jahr 1830 das gerbsaure Chinin anzuwenden anfing, bereitete es auf die Weise, dass er mit schwach durch Schwefelsäure gesäuertem Wasser ein Chinadekokt bereitete und dann so lange kohlensaures Kali zusetzte, als noch ein Niederschlag sich bildete, hierauf filtrirte und das Residuum mit kaltem Wasser abwusch und trocknete.

63. CHINIUM TARTARICUM; weinsteinsaures Chinin.

Synonyme: Chininum (etc.) tartar., Tartras Chinii s. quinicus.

Literatur. Pharmac. franç. 1837. *p.* 160.

Dieses Salz wird ganz auf dieselbe Weise bereitet, wie das essigsaure, nur mit dem Unterschied, dass man statt der Essigsäure eine Auflösung von Weinsteinsäure nimmt.

Wirkungen und Anwendung des Chinins und seiner Salze.

Unter allen im Voranstehenden aufgeführten Präparaten, welche zur medizinischen Anwendung empfohlen worden sind, ist im Grunde das schwefelsaure Chinin das einzige, an welchem man die Wirkungen des Chinins genauer studirt hat; ausser dem allgemein benützten schwefelsauren ist das salzsaure nicht ganz selten zu Heilzwecken verwendet worden, die andern aber sind nur ganz ausnahmsweise in Anwendung gekommen, von einzelnen ist es sogar zweifelhaft, ob sie überhaupt schon benützt

worden sind, so vom chinasauren, salpetersauren und weinsteinsauren. Wir betrachten hier die Wirkungen des Chinins und seiner verschiedenen Salze gemeinschaftlich, weil nach dem, was man bis jetzt darüber weiss, zwischen den verschiedenen Präparaten im Allgemeinen keine wesentliche Verschiedenheiten in dieser Beziehung stattzufinden scheinen; nur beim eisenblausauren und beim gerbsauren Chinin dürfte wohl einige Modifikation der Wirkungen vorauszusetzen sein; wir behalten uns vor, über diesen Punkt nach der allgemeinen Betrachtung der Wirkungen und der therapeutischen Anwendung der Chininpräparate einige Bemerkungen anzufügen.

In der ersten Zeit nach der Entdeckung des Chinins glaubte man es als die wahre, alle Wirkungen der Chinarinde in sich vereinigende Quintessenz derselben betrachten zu dürfen; neuerlich verkennt man nicht mehr, dass dieselbe noch andere Bestandtheile in sich schliesst, welche nicht für indifferent angesehen werden dürfen und die Wirkungen des Chinins mehr oder weniger modifiziren müssen; bekannt ist es auch, dass das Infus der China, das nur sehr wenig Chinin aufnimmt, unter manchen Umständen den Vorzug vor allen andern Bereitungen der Rinde verdient, wornach eine völlige Identifizirung der Wirkungen der China und des Chinins durchaus unzulässig erscheint. Indessen ist man neuerlich andererseits bei der Bestimmung der Wirkungssphäre des letztern zu weit gegangen, wenn man es einzig blos als ein Nervinum für das Gangliensystem betrachten wollte, das seine Wirkungen nur in Wechselfiebern und andern diesen verwandten Leiden des genannten Systems offenbare; so äussert sich der geistreiche L. W. Sachs, die ganze medikamentöse Thätigkeit und Wirksamkeit der Chinaalkaloide werde so vollkommen von dem anästhetischen Gangliensystem absorbirt, dass man bei ihrem Gebrauche auch bei der sorgfältigsten Beobachtung weder Arzneisymptome, noch irgend welche primäre oder sekundäre Erscheinungen wahrnehmen könne; nur der thatsächliche Erfolg der Beseitigung oder des unveränderten Fortbestehens der Krankheit, gegen welche sie gereicht worden sind, werde Gegenstand und Summe der Beobachtung; weder erregende, noch tonische, noch die Vegetation direkt verbessernde Arzneiwirkungen dürfen den Chinaalkaloiden beigelegt werden, sondern sie seien reine und zwar ganz konkrete Nervina für das Gangliensystem, und auch diess nur insofern, als diess Nervensystem von Krankheiten ergriffen sei, die auf einem absolut qualitativen Momente beruhen und wesentlich weder mit einer pathologischen Differenz des quantitativen Kraft- noch des Sensationsverhältnisses zusammenhängen. Dass auf diese Weise die Wirkungssphäre des Chinins (und des in seinen Wirkungen analogen Cinchonins) offenbar zu enge begränzt ist, wird sich aus der hier folgenden Darstellung seiner physiologischen Wirkungen sowohl als seines Einflusses auf verschiedene Krankheiten ergeben. Eine erregende Wirkung findet sowohl im gesunden als auch nicht selten im kranken Organismus offenbar statt. Caventou machte bei Gelegenheit seiner Untersuchungen öfters die Bemerkung, dass, wenn er Flüssigkeiten, die Chinin oder Cinchonin aufgelöst enthielten, gekostet hatte, sich eine Aufgeregtheit bei ihm einstellte, derjenigen ähnlich, welche der Kaffee hervorbringt; die

Ähnlichkeit dieser Wirkung war ihm so überraschend, dass er sogar die Gegenwart von Chinin oder Cinchonin im Kaffee auszumitteln suchte. Beraudi beobachtete an einem Gesunden, der 20 Gr. schwefels. Chinin genommen hatte, folgende Erscheinungen: bittern Geschmack, eine zusammenschnürende Empfindung im Schlunde, Druck im Epigastrium; nach ½ Stunde ein Gefühl von Schwere in der Stirngegend, Röthe des Gesichts, häufige Athemzüge, an den Rändern geröthete Zunge, Klingen in den Ohren, Zunahme der Frequenz des Pulses von 78 auf 95 Schläge; sodann vermehrter Kopfschmerz, zusammengezogene Pupillen, rothe Zunge, Hitze, schmerzhafte Empfindung im ganzen Unterleib, 105 Pulsschläge; allmälich nahmen diese Zufälle wieder ab, und nach 1½ Stunden war Alles zum normalen Zustand zurückgekehrt. Bei einem andern Individuum wurden dieselben Symptome beobachtet, zudem noch Kälte der Extremitäten, gerötheter Urin, Borborygmen; bei einem Versuch, den Beraudi an sich anstellte, traten die nämlichen Wirkungen ein, wie im ersten Fall, dazu noch eine Diarrhöe, die am andern Tage aufhörte. Analoge Ergebnisse lieferten auch die Versuche desselben mit dem essigsauren, zitronsauren, weinsteinsauren, salzsauren und salpetersauren Chinin, so wie mit dem essigsauren, weinsteinsauren, schwefelsauren, salzsauren und salpetersauren Cinchonin. Ausser den schon erwähnten Erscheinungen sind noch folgende zu erwähnen, die sich bei verschiedenen Versuchen einstellten: Speichelfluss, Schweiss, Frösteln mit darauf folgender Hitze, zuerst im Epigastrium, sodann über den ganzen Körper, Durst, Neigung zum Schlaf. Nach Wittmann's Versuchen bringt das schwefelsaure Chinin eine dem Fieberanfalle ähnliche Aufregung hervor. Kremers berichtet folgende Beobachtung: Ein gesunder starker Mann von sanguinischem Temperament, dessen Puls 75mal in der Minute schlug, nahm 3 Stunden nach der Mahlzeit 20 Gr. Chin. sulph. Zwei Stunden darauf zeigte sich ausser einem unbedeutenden Reissen im Bauch keine Veränderung; der Puls war aber auf 84 Schläge gestiegen, dabei jedoch nicht voll, hart, sondern klein, gereizt. Abermals 20 Gr. Ch. s. 5/4 Stunden darnach war Schwindel eingetreten; der Mann sagte, er sei wie betrunken, wobei aber die Verstandeskräfte völlig gesund erschienen, er klagte über Sausen in den Ohren und intensive Hitze über die ganze Haut; der Puls hatte 80 Schläge. Nochmals 20 Gr. Ch. s. Hierauf nahm die Tollheit im Kopfe so zu, dass der Kranke fast nicht mehr gehen konnte; die Glieder gehorchten nicht mehr seinem Willen; sehr oft stellte sich ein Zittern in denselben ein; dabei war aber der Kranke ganz bei Sinnen; das Ohrensausen hatte so zugenommen, dass er fast ganz taub war, er klagte über Hitze im ganzen Körper, die allmälich in Schweiss überging; der Puls war auf 100 Schläge gestiegen. Der Patient ging nun zu Bett, war aber noch unruhig, ängstlich und schlief die ganze Nacht nicht viel; den folgenden Morgen waren alle krankhafte Symptome bis auf das Ohrensausen verschwunden. „Ich habe, fügt Kremers bei, diese Versuche mehrmals an Andern und an mir selbst angestellt und in ihren Resultaten im Allgemeinen gleich gefunden; nur ist die Dosis, welche nothwendig ist, um krankhafte Erscheinungen hervorzurufen, nach der Reizbarkeit des Subjekts höchst verschieden; so erfolgt bei mir schon

nach 20 Gr. ein Zittern in den Extremitäten, die Herrschaft des Willens über sie ist dann sehr beeinträchtigt, der ganze Körper auf eine angenehme Weise erwärmt; diese Wärme nimmt allmälich zu und endet mit Schweiss; das Ohrensausen ist konstant. Der Pulsschlag und Herzschlag werden immer frequent, aber nie heftig, hart, voll, wie diess z. B. nach dem Genuss von geistigen Getränken der Fall ist." Aus diesen Beobachtungen ergibt sich zur Genüge, dass das Chinin nicht allein auf das Gangliensystem seine Wirkungen einschränkt, sondern auch das Cerebrospinalsystem affizirt und entschieden irritirend auf das Gefässsystem wirkt. Bei Kranken allerdings lässt sich das Chinin oft in sehr bedeutenden Gaben anwenden, ohne dass Arzneisymptome sich offenbaren; allein bei andern erregen schon bescheidene Dosen mehr oder weniger belästigende Zufälle. HIRSCHEL beobachtete bei der Heilung einer Tertiana durch zweistündlich zu 1 Gr. gereichtes schwefels. Ch. bei einem vierjährigen Kinde stets unmittelbar nach dem Einnehmen ein allgemeines Frösteln und Schauder von einigen Minuten, darauf halbstündige allgemeine Hitze, also gleichsam einen leichten Fieberparoxysmus. KÜHLBRAND bemerkt, die Chininsalze führen gern Kongestionen nach der obern Hälfte des Körpers herbei, und zwar mehr bei Frauen als bei Männern, bei erstern besonders, wenn sie von zarter Konstitution und schwanger sind oder stillen; nicht immer traten nach seinen Beobachtungen dergleichen Erscheinungen nach grossen Dosen ein, häufig war es auch der Fall, wenn das Mittel in sehr kleiner Gabe, z. B. zu ½ Gr., verordnet und erst zwei- oder dreimal genommen worden war; zweimal beobachtete derselbe auf den Gebrauch des Chinins förmliche Salivation. Nach HARTY bringen Merkurialpräparate, in Verbindung mit schwefels. Ch., sehr schnell Speichelfluss hervor. ROMBACH bezeichnet als Wirkungen übermässiger Dosen des schwefels. Chinins (bis zu ℈j p. d.) bei Wechselfiebern: *ein* Wärme-, Reiz-, oft Schwergefühl im Magen, zuweilen wird das Mittel wieder weggebrochen; Druck auf die Magengegend ist schmerzhaft; Trockenheit im Schlunde und auf der Zunge, Durst, zuweilen Hunger; auch Hirnsymptome zeigen sich: Sausen in den Ohren, Benebelung des Gesichts, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfs, Ideenjagd, doch selten Delirien; der Puls ist voll und weich, verbunden mit kopiöser Hautausdünstung, oder hart und beschleunigt bei trockner Haut; ein Gefühl innerer Hitze. Die schon mehrfach als Wirkung des Chinins erwähnte und durch Ohrenklingen und Sausen sich aussprechende Affektion des Gehörorgans kann sich nach verschiedenen Beobachtungen selbst bis zur Taubheit steigern; diese Wirkung beobachtete zuerst CHALUPT *) an sich selbst, und BLAUD überzeugte sich von der Richtigkeit dieser Beobachtung bei einer Wechselfieberepidemie in Beaucaire im Jahr 1825; übrigens stellte sich die Taubheit oder Schwerhörigkeit nur in einzelnen Fällen bei sensiblen Subjekten ein und verlor sich binnen 8 bis 12 Tagen von selbst. Auch TRIBOLET beobachtete eine solche Wirkung auf das Gehörorgan. — Die Frage, ob die antipyretische Wirkung der China mit ihrer tonischen Wirkung in Verbindung stehe, oder ob, wie

*) *Thèse sur les convulsions.* 1824. S. 67.

L. W. SACHS annimmt, beiderlei Wirkungen unabhängig von einander sind, kann hier unerörtert bleiben; jedenfalls ergibt sich aus den bis jetzt angestellten Heilversuchen, dass auch dem Chinin nicht allein die antipyretische, sondern zugleich die tonische Wirkung der Chinarinde zukommt. Dagegen geht ihm die adstringirende Kraft der letztern, welche von deren Gerbstoffgehalt abhängig ist, ab. Ebenso fehlt dem Chinin die belebende Eigenschaft, welche der Chinarinde durch ihre von der Chemie übrigens noch nicht recht aufgeklärten aromatisch-balsamischen Bestandtheile ertheilt werden; ohne Zweifel stehen auch die antiseptischen Kräfte der China in nahem Zusammenhang mit diesen Bestandtheilen, und so steht denn auch in dieser Beziehung das Chinin gegen die China zurück. Einen weitern sehr wichtigen Unterschied zwischen der China und dem Chinin begründet die weit leichter vor sich gehende Assimilation des letztern gegenüber von der den Verdauungswerkzeugen im Allgemeinen nicht wohlthätigen Einwirkung der erstern. Einen bedeutenden Vortheil bietet das Chinin dadurch dar, dass die Arzneikraft in ihm sehr konzentrirt ist, wodurch seine Anwendung sehr erleichtert wird. Auch eignet es sich zur endermatischen Anwendung, eine Eigenschaft, die ihm ebenfalls für manche Fälle vor der China einen entschiedenen Vortheil einräumt. Es geht aus dieser Betrachtung hervor, dass das Chinin allerdings nicht durchaus die Stelle der Rinde vertreten kann, dass es aber da, wo eine solche Substitution stattfinden kann, meistentheils ihr vorzuziehen ist. Dieser Vorzug wird dem Chinin auch wirklich von bei Weitem den meisten Ärzten eingeräumt, und es ist unter allen in neuerer Zeit in Aufnahme gekommenen Arzneimitteln kein einziges, das sich so schnell und so allgemein das Vertrauen der Ärzte zu erwerben gewusst hätte. Bemerkenswerth in Beziehung auf die Wirkungen des Chinins ist es noch, dass dasselbe in den Exkretionsstoffen sich wiederfinden lässt; wenigstens haben PIORRY, LAVOLLIER, QUEVENNE und LANDERER den Übergang desselben in den Urin nachgewiesen.

Was nun die Anwendung des Chinins und seiner Salze betrifft, so werden sie wie die Chinarinde selbst ganz vorzugsweise bei

1) Wechselfiebern angewendet. Die vorzügliche Wirksamkeit des Chinins gegen diese Krankheit ist eine jetzt so allgemein anerkannte Thatsache, dass es in der That mehr als überflüssig wäre, wenn hiefür erst noch Gewährsmänner aufgeführt werden wollten; dagegen wird es keine unnütze Mühe sein, einige Punkte, die bei der Behandlung der Wechselfieber mittelst des Chinins in Betracht kommen, hier noch besonders in's Auge zu fassen. Im Allgemeinen betrachtet man zwar dabei dieselben Normen als gültig, die hinsichtlich der Fieberrinde durch die Erfahrung geheiligt sind; allein diese Normen unterliegen doch verschiedenen nicht zu übersehenden Modifikationen. Wo eine schnelle Unterdrückung des Fiebers nicht durch die Indicatio vitalis geboten ist, ist in der Regel in denjenigen Fällen, wo das Fieber mit gastrischen Erscheinungen komplizirt ist, vor der Anwendung des Chinins für die Beseitigung der letztern Sorge zu tragen; ROMBACH in Helvoetsluis machte die Bemerkung, dass, wenn man bei der Febr. intermitt. gastr., die meist mit Tertiantypus erscheint, gleich nach dem ersten oder zweiten Fieberanfall

Chinin gibt, das Fieber zwar wegbleibt, dafür aber ein schleichender Krankheitszustand eintritt; der Kranke klagt über Mattigkeit, ist, obwohl stets hungrig, doch schnell gesättigt; der Mund ist des Morgens trocken; der Hinterkopf bleibt schmerzhaft, der Stuhlgang träge, und nach Verlauf von einiger Zeit tritt wieder ein Anfall ein, den selbst ein zeitweiser Gebrauch des Chinins nicht zu verhüten im Stande ist. Indessen unterliegt die Regel, vor der Anwendung des Chinins die gastrischen Symptome durch die adäquaten Mittel zu beseitigen, unstreitig gewissen Ausnahmen; es kommen Epidemien vor, wo unter solchen Umständen die sogen. auflösenden Mittel und die nach oben und unten ausleerenden Mittel den Zustand der Patienten nicht nur nicht bessern, sondern vielmehr verschlimmern, und die alsbaldige Anwendung des Chinins nicht blos das Wechselfieber, sondern zugleich auch das von demselben abhängige Leiden des Verdauungssystems ohne sonstige nachtheilige Folgen hebt. Diese Bemerkung drängte sich namentlich in verschiedenen Epidemien, welche in neuern Zeiten die Niederlande heimsuchten, auf (Thuessink und Nieuwenhuis); auch von französischen Ärzten liegen hiermit übereinstimmende Erfahrungen vor, und G. A. Richter bemerkt auf eine ausgebreitete Erfahrung sich stützend: „Es ist durchaus nicht nöthig, selbst vielleicht nachtheilig, durch Brechmittel, auflösende Mittel bei Wechselfiebern zum Gebrauche des Chinins vorzubereiten, diese erst eine gewisse Anzahl von Anfällen machen zu lassen. Die auf solche Weise behandelte Intermittens schien wenigstens theils noch leichter Rückfälle zu machen, als die rasch geheilte, theils wollte es hierdurch nie gelingen, die Apyrexien reiner, die in der Regel vorhandenen gastrischen Symptome verschwinden zu machen; letztere vermehrten sich selbst wohl dabei, wobei zuweilen das Übel sich immer mehr einer Remittens zu nähern anfing, die einfache Tertiana zu einer Duplicata, selbst, zumal bei Kindern, die Quotidiana zu einer doppelten wurde. Desswegen wurde selbst bei der unreinen Intermittens und sogen. Subintrans ohne Weiteres mit dem besten Erfolg das schwefels. Chinin gegeben. Dieses war namentlich das beste Mittel, den starken schleimigen Überzug, den gemeiniglich die Zunge hatte, zugleich mit dem Fieber und den übrigen gastrischen Symptomen verschwinden zu machen.“ In dergleichen Fällen gibt indessen Thuessink das Chinin nicht für sich allein, sondern in Verbindung mit milden auflösenden und abführenden Mitteln und Viszeralklystieren. Gola fand eine Verbindung des Brechweinsteins (zu 1/2 Gr. a. 2 St.) mit dem schwefels. Chinin sehr nützlich; in der Regel stellte sich auf die erste Gabe dieser Verbindung ein mässiges Erbrechen von bitterm Geschmack ein, die übrigen Pulver brachten diese Wirkung nicht mehr hervor; späterhin stellte sich Leibschmerz und Stuhlgang ein, worauf fast immer der Anfall auszubleiben pflegte. Von ganz besonderem Werth ist das Chinin bei solchen Wechselfiebern, wo der fieberfreie Zwischenraum nur kurz ist; hier ist es nicht selten unmöglich, während des letztern dem Kranken so viel Rinde beizubringen, als zur Verhütung der weiteren Anfälle nöthig wäre, während das Chinin bei seiner konzentrirten Wirksamkeit und bei seiner leichtern Assimilirbarkeit in dieser Beziehung keine Schwierigkeiten darbietet. Dieser Vorzug tritt noch mehr

hervor bei Fiebern, deren Anfälle so zusammengerückt sind, dass der spätere schon beginnt, ehe noch der vorangegangene vollkommen abgelaufen ist, wo also das Fieber in den Anfällen selbst bekämpft werden muss; die China selbst wird unter diesen Umständen selten vertragen und schadet oft durch ihren nachtheiligen Einfluss auf den Magen mehr als sie nützt; dagegen leistet das Chinin meistentheils gute Dienste, obgleich auch hinsichtlich dieses Mittels die Regel zu beobachten ist, seine Anwendung wo möglich auf die fieberfreie Zeit zu beschränken. Die Nothwendigkeit, von dieser Regel abzuweichen, tritt besonders häufig bei malignen Fiebern hervor, wo oft das Leben und der Tod des Patienten davon abhängt, ob es möglich ist, dem nächsten Anfall vorzubeugen; hier muss man nicht selten noch während des Anfalls die Anwendung des Chinins beginnen. „Der grösste Nutzen, bemerkt THUESSINK, den das schwefelsaure Chinin vor allen andern Chinabereitungen bringt, besteht darin, dass man dasselbe dreist in den Fällen geben kann und geben muss, in welchen gefährliche Zufälle entweder drohen oder schon zugegen sind, z. B. in der Febris soporosa, cholerica, haemorrhagica, wo die Anfälle sich oft so schnell folgen, ja oft so in einander übergehen, dass man mit aller Mühe so viel China in Substanz nicht beibringen kann, als nöthig ist, um den folgenden Anfall abzuhalten. Ausserdem verträgt der empfindliche Magen die Menge China nicht, die dann bald durch Erbrechen wieder ausgeworfen wird, auch kann man sie oft in diesem Zustand den Kranken nicht beibringen. BAILLY beobachtete diess in dem Hospitale zu Rom, in dem damals soporöse und bösartige Fieber vielfach vorkamen; er sah alle Kranke der Art sterben, obschon sie fünf oder sechs Unzen China bekommen hatten, die sie nicht bei sich behalten konnten, sondern bald durch Erbrechen wieder von sich gaben, während er später sah, dass sie das schwefelsaure Chinin sehr gut vertrugen und durch grosse Gaben desselben geheilt wurden. Wir haben auch hier in Gröningen erfahren, dass alle bösartigen Febres soporosae, cholericae, syncopticae, haemorrhagicae u. s. w. entweder durch dreiste Gaben des schwefelsauren Chinins verhütet oder geheilt wurden, und dass in vielen Fällen der Febris soporosa, sobald nur noch keine Ausschwitzung oder Extravasat zugegen war, Kranke selbst durch mitten im Anfalle gereichte grosse Gaben des Chinins geheilt wurden, die sonst eine sichere Beute des Todes gewesen wären. — Wenn man, bemerkt derselbe weiter, eine Intermittens hemitritaea oder semitertiana vor sich hat und man dann sieht, dass die Anfälle sich stets verschlimmern und heftiger werden, so muss man gleich im Fieberanfalle selbst, doch wenn es noch möglich ist, lieber in der Remission des Fiebers, das schwefelsaure Chinin und zwar in so grossen Gaben reichen, dass sie im Stande sind, dem neuen Anfall auf einmal vorzubeugen. Gewöhnlich bleibt die Verschlimmerung nicht gleich aus und scheint das Chinin mit dem Fieber zu kämpfen, der folgende Anfall kehrt oft viel heftiger zurück, doch sind dann meist die gefahrbringenden Zufälle verschwunden. Ist das aber nicht der Fall, so ist es ein Zeichen, dass man noch grössere Gaben zur Bekämpfung des Fiebers nöthig hat. Gewöhnlich reicht man mit 2 Gr. a. 2 St. aus, doch hat man auch nicht selten 4 bis 5, ja 6 Gr.

nöthig, um die gefährlichen Zufälle zu beseitigen. Ich glaube auch nicht, dass man, wenn man in solchen Fällen grosse Gaben des Chinins gibt, einige Gefahr zu schaden läuft, da BAILLY und viele Andere 110 Gran in einem Tage, ohne einige Unbequemlichkeiten davon zu spüren, genommen haben.“ Hauptsächlich war es die verheerende Fieberseuche, welche im Jahr 1826 in Holland, Ostfriesland und den angränzenden Ländern herrschte, wo das Chinin seinen Werth bei perniziösen Wechselfiebern erprobte. Übrigens wird durch den Gebrauch dieses Mittels die gleichzeitige Anwendung anderer zweckdienlicher Mittel keineswegs ausgeschlossen, vielmehr sind je nach den Umständen zugleich Blutentziehungen, Mohnsaft, Kampher, Naphthen, Bibergeil, Arnica, Serpentaria, Ammoniumpräparate u. s. w. in Gebrauch zu ziehen. Auch als prophylaktisches Mittel will man das Chinin bei Wechselfieberepidemien mit gutem Erfolg benützt haben, so SCHMIDT bei der vorhin erwähnten Epidemie, wogegen es nach FRICKE in dieser Beziehung nichts zu nützen schien. In einer Hinsicht steht das Chinin als Fiebermittel nach der übereinstimmenden Beobachtung mancher Ärzte gegen die China zurück; es finden nämlich hiernach nach dem Gebrauch des Chinins viel leichter Rückfälle statt, als nach der Anwendung der Rinde (GITTERMANN, SAMEL, SINOGOWITZ, THUESSINK, HERRMANN u. A.). Man hat solche Rückfälle selbst unter dem Fortgebrauche des Chinins sich entwickeln sehen. Im Ganzen kann es nicht überraschen, wenn das Wechselfieber, eine Krankheit, die einen gewissen Cyclus von Erscheinungen zu durchlaufen strebt, um so leichter Rückfälle zu machen geneigt ist, je früher dieser Cyclus unterbrochen wird; es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das Chinin diese Wirkung im Allgemeinen schneller hervorbringt, als die China, und erscheint somit auch natürlich, wenn auf seinen Gebrauch häufiger Rezidive sich einstellen. Diesen Rückfällen muss man auf dieselbe Weise, wie man sonst auch die China nach dem Ausbleiben der Anfälle noch fortzusetzen und sie namentlich an solchen Tagen, an welchen vorzugsweise erneuerte Paroxysmen zu erwarten stehen, anwendete, durch die fortgesetzte Darreichung des Chinins zu begegnen suchen. Verschiedene Ärzte haben indessen neuerlich zu diesem Zwecke wieder die China selbst statt des aus ihr gezogenen Alkaloids zu reichen angefangen und geben ihr in dieser Beziehung unbedingt den Vorzug, ein Verfahren, das allerdings Nachahmung zu verdienen scheint. Andere reichen auch während der Dauer des Fiebers selbst schon die Chinarinde, jedoch in Verbindung mit Chinin, um von der erstern nicht so grosse und die Verdauungsorgane leicht belästigende Mengen zu bedürfen. Einzelne sind sogar wenigstens in solchen Fällen, wo nicht besondere Umstände die Anwendung des Alkaloids vorzüglicher erscheinen lassen, zur Anwendung der Chinarinde für sich zurückgekehrt; und hiergegen ist denn auch in ganz einfachen Wechselfiebern mit hinlänglich langen freien Zwischenräumen, wenn die Verdauungsorgane keine Symptome eines besondern Leidens darbieten u. s. w., nichts einzuwenden. Doch gibt es Konstitutionen, bei denen unter allen Umständen das Chinin entschieden den Vorzug behaupten wird; so wird es in der Kinderpraxis immer unbedingt vorzuziehen sein, ebenso bei zart konstituirten Weibern; auch

kommen beim weiblichen Geschlecht Zustände vor, wo auch mit unbedeutenderen Erscheinungen auftretende Wechselfieber möglichst schnell geheilt werden müssen und desshalb das Chinin nothwendig erfordern, diess ist der Fall bei der Schwangerschaft, weil der Fötus während des Froststadiums leicht abstirbt und sodann Abortus folgt, und bei Wöchnerinnen, deren Wechselfieber in der Regel schnell einen malignen Charakter annehmen. Alles diess zurückgenommen, wird das Chinin doch gewiss viel häufiger indizirt sein, als die China. Das Alkaloid lässt sich zudem noch in Fällen, wo der Magen wenig zur Aufnahme von Arzneimitteln geeignet ist, leicht auf anderen Wegen in den Organismus einführen, die man auch dann benützt, wenn der Kranke, wie bei verschiedenen perniziösen Fiebern, ausser Stande ist, zu schlucken. Verschiedene Ärzte (de Castella, Villermay, Herrmann, Former, Petit) haben das Chinin, in Klystieren beigebracht, sehr wirksam gefunden. Will man diesen Weg einschlagen, so wird es in der Regel räthlich sein, dem Chininklystier ein einfaches Klystier zu geben, um den Mastdarm der Faekalstoffe zu entledigen. Nicht minder hat man sich zur Anwendung dieses Mittels der endermatischen Methode mit gutem Erfolg bedient (Lesieur, Lembert, Martin, Wesche, Lehmann, Reilingh, Stratingh, Lieber, Raciborski, Chomel, Jankowich, Lichtenstädt, Gerhard, Herrmann, Kramer, A. L. Richter u. A.). Der so eben genannte Dr. Lieber in Berlin ist wohl derjenige, der das schwefelsaure Chinin am häufigsten auf die endermatische Methode angewendet hat. Als er seine Erfahrungen bekannt machte, hatte er von dieser Behandlung in mehr als 60 Fällen Gebrauch gemacht, darunter nur in 8 bis 10 ohne Erfolg. Den Grund des Misslingens glaubt er immer in solchen Ursachen gefunden zu haben, die auch bei innerer Anwendung den Erfolg des Chiningebrauchs gehindert haben würden. Er liess des Abends ein Vesikator *) — bei Erwachsenen von der Grösse eines Thalers — in die Herzgrube legen; des Morgens in der fieberfreien Zeit wurde die Blase ganz aufgeschnitten und bei Erwachsenen 5 bis 6 Gr., bei Kindern 2 Gr. Chin. sulphuric. eingestreut. Das Ganze wurde hierauf mit einem Klebpflaster (das einen guten Finger breit auf jeder Seite über die von der Oberhaut entblöste Stelle herüber reichen muss) bedeckt. Das Einstreuen verursachte jedesmal heftiges Brennen **), das jedoch in der Regel schnell verschwand. Einige Stunden nach der Anwendung des Mittels entstand Magendrücken, Conatus vomendi, ohne dass es je zum Erbrechen gekommen wäre, Poltern im Leibe, oft auch einige flüssige Stühle und eine sehr vermehrte Speichelabsonderung, die in einigen Fällen selbst mehrere Tage anhielt. Zwölf bis vierundzwanzig Stunden nach der Applikation entstand in der Regel ein sehr bitterer Geschmack bei ganz reiner Zunge, ganz dem Geschmack des Chinins gleich. War bis zum vermutheten Eintritt des nächsten Anfalls Zeit genug verflossen, so blieb

*) Wo es um eine schnelle Wirkung zu thun ist, wird man sich, um eine Blase zu ziehen, besser der Gondret'schen Ammoniaksalbe bedienen als des Kanthariden-pflasters.

**) Wird das Chinin in Salbenform applizirt, so vermeidet man diesen Übelstand oder ist er doch jedenfalls viel geringer.

dieser oft schon weg, zuweilen aber kehrte er stärker wieder (wie diess auch bei der innern Anwendung des Chinins vorkommt), und dann blieb der nächstfolgende aus, oder aber es trat nur ein sehr gelinder Fieberanfall ein. Immer aber war der Frost gelinder als bei den frühern Anfällen. Das Klebpflaster blieb in der Regel einige Tage liegen, und das Geschwür wurde dann, wenn es nicht schon geheilt war, ganz einfach behandelt. Nur in zwei Fällen trat eine längere Zeit andauernde übelriechende Eiterung ein; beide Male heilten übrigens die Geschwüre bei einem einfachen Verbande mit trockner Charpie. — Andere fanden diese Geschwüre sehr belästigend, auch die Entzündung, welche das Chinin unmittelbar nach seiner Applikation erregte, nicht unbedeutend, besonders bei Anwendung von grösseren Gaben desselben. Wo man veranlasst ist, mehr als ein paar Grane auf einmal aufzustreuen, wird es räthlich sein, statt einer einzigen lieber zwei oder drei verschiedene Stellen zur Aufnahme des Mittels zu benützen. Die allgemeinen Symptome, welche Lieber auf die endermatische Anwendung des Chinins eintreten sah, stimmen nicht durchaus mit dem, was andere Ärzte beobachteten, überein. Übrigens wirkt nach den bis jetzt gewonnenen Erfahrungen das Chinin, auf diesem Wege angewendet, nicht ganz so sicher, wie beim innerlichen Gebrauch, und desshalb dürfte diese Methode auf solche Fälle einzuschränken sein, wo der letztere kontraindizirt ist. Noch weniger sicher sind ohne Zweifel die von Mehreren nicht ohne Erfolg versuchten Einreibungen von (in Weingeist, Hoffmann'schen Tropfen u. dergl. aufgelöstem) Chinin in Stellen der Haut, die ihrer Oberhaut nicht beraubt sind.

Ehe wir zur Betrachtung des Gebrauches des Chinins in andern Krankheiten übergehen, sind hier noch einige weitere Nachrichten über seine Anwendung bei intermittirenden Krankheitsformen beizufügen. v. Gräfe erwies sich das schwefelsaure Chinin (in Verbindung mit Opium) gegen den Schüttelfrost heilsam, der nach schweren Verwundungen oder Operationen nicht selten tödtlich wird und den man wegen seiner Analogie mit dem eigentlichen Wechselfieber auch mit dem Namen Febris intermittens traumatica belegt hat. Ferner erweist sich das Chinin äusserst wirksam bei den verschiedenartigsten Leiden, die gleichsam als die Masken des Wechselfiebers auftreten, mögen nun die Erscheinungen des letztern noch dabei bemerkar oder auch ganz in den Hintergrund getreten sein mit Ausnahme des periodischen Auftretens der Affektion. Besonders merkwürdig sind hierunter die in Form von mehr oder minder heftigen Entzündungen auftretenden Wechselfieber, so intermittirende Brustfellentzündungen u. dergl., welche G. A. Richter mit dem günstigsten Erfolg durch Chinin unter Ausschluss aller antiphlogistischen Mittel behandelt zu haben versichert. Analoge Beobachtungen liegen auch von andern Ärzten vor, doch beschränkten sich nicht alle auf die Anwendung des Alkaloids während der Apyrexie, sondern verfuhren theilweise auch während des Anfalls antiphlogistisch. Lemoine heilte eine Meningitis intermittens bei einem einjährigen Kinde mittelst des schwefelsauren Chinins; ebenso wurden intermittirende Augenentzündungen mit Glück behandelt von Fallot, Belonsowitsch, Staub, Kneschke, Meynier; das Chinin wurde theils örtlich, theils innerlich in Anwendung gebracht. Auch gegen

Intermittirende Blutungen bediente man sich schon öfters mit dem besten Erfolg des Chinins; SANDRAS beobachtete zwei Fälle von intermittirender Haemoptysis und einen Fall von intermittirendem Nasenbluten, wo alle sonst gewöhnlichen Mittel fruchtlos blieben, hingegen 24 bis 30 Gr. des schwefelsauren Chinins, in der freien Zeit verabreicht, gewöhnlich schon den nächsten Anfall unterdrückten und somit die ganze Krankheit hoben. HAXTHAUSEN heilte eine sehr heftige Epistaxis intermittens tertiana mittelst desselben Mittels; einen ähnlichen Fall berichtet MARTINET. Eine Diarrhoea intermittens tertiana beseitigte TSCHEPKE durch das Chinin, LEMOINE eine sehr heftige Cholera intermittens quotidiana, REHFELD einen intermittirenden Morbus maculosus. Der häufigste Fall ist es, dass verlarvte Fieber unter der Gestalt verschiedener Nervenleiden auftreten, gewöhnlich als intermittirende Neuralgien, seltener unter der Form von krampfhaften Nervenleiden, am seltensten unter der Form von Lähmungen. Beobachtungen über intermittirende Neuralgien, die durch Chinin geheilt wurden, liegen in grosser Anzahl vor; und zwar wurde in manchen Fällen einzig und allein dieses Mittel angewendet; HEYFELDER versagte es öfters in solchen verkappten Fiebern die Wirkung, diese trat aber schnell ein, als Bibergeil damit verbunden wurde; nach unsern eigenen Beobachtungen empfiehlt sich für dergleichen Leiden besonders eine Verbindung des Chinins mit Mohnsaft, die auch von verschiedenen andern Ärzten mit sehr günstigem Erfolg in Anwendung gebracht wurde. Die intermittirenden Krampfformen betreffend, heben wir besonders hervor eine von CLASSEN beobachtete, mit regelmässigem Typus intermittirende Epilepsie und einen von KÜHLBRAND behandelten derartigen Trismus. Beide Krankheitsfälle wurden durch Chinin geheilt. Was endlich intermittirende Lähmungen betrifft, so beseitigte der zuletzt genannte Arzt eine intermittirende Amaurose mittelst desselben Mittels.

2) Auch in Nervenkrankheiten ohne regelmässigen Typus haben verschiedene Ärzte zum Chinin ihre Zuflucht genommen. Man hat es in Neuralgien überhaupt empfohlen, indessen scheinen fast alle diejenigen, in welchen es wirklich genützt hat, intermittirender Natur gewesen zu sein. Ein anderer Fall ist es mit spasmodischen Übeln; SCHNEIDER behandelte ein neunjähriges am Veitstanz leidendes Mädchen mit dem glücklichsten Erfolg durch Darreichung eines Baldrianinfuses mit schwefelsaurem Chinin; von derselben Verbindung sah GÜNTHER sowohl bei einem Veitstanz als bei Ekklampsie die vortrefflichste Wirkung; und TOURTUAL bemerkt, bei krampfhaften, konvulsivischen Krankheitsformen mit vorherrschender asthenischer Reizbarkeit und Empfindlichkeit des Muskelsystems, z. B. beim Veitstanz zarter nervenschwacher Mädchen, gebe das Chinin in Verbindung mit den Zinkblumen ein treffliches Heilmittel ab. Derselbe empfiehlt das Mittel im letzten Stadium des Keuchhustens, wenn der Husten und Fieberbewegungen sich um den andern Tag mit grosser Erschöpfung der Kräfte einstellen, oder wo der Husten als Gewohnheitshusten fortdauert, so wie in ähnlichen Fällen konvulsivischer Krankheiten, wo es sich darum handelt, die Impressio remanens im Nervensystem zu tilgen. G. A. RICHTER gebrauchte in einer Keuchhustenepidemie, wenn sich gegen das Ende der Krankheit in den Hustenanfällen etwas Periodisches

zeigte, das Chinin mit grossem Nutzen. DEWEES gab es gegen den nach der Tussis convulsiva zurückbleibenden Husten mit Erfolg. Nach DOUBLE dagegen erweist sich das Chinin im Keuchhusten unwirksam, sogar schädlich; indessen wird nicht angegeben, in welchem Stadium er das Mittel versuchte. FORCKE sah dasselbe in Verbindung mit Valeriana bei einer Catalepsis auffallende Besserung bewirken.

3) Von der Idee ausgehend, dass die orientalische Brechruhr im Grunde nichts Anderes sei, als ein verkapptes kaltes Fieber, haben seiner Zeit verschiedene Ärzte das Chinin mit besonderer Wärme als Präservativ- und Kurativmittel dabei empfohlen. Die Resultate, welche diese Behandlung lieferte, entsprachen aber keineswegs den günstigen Erwartungen, die man rege gemacht hatte, und es verlohnt sich nicht der Mühe, hierüber in ein näheres Detail einzugehen.

4) Dagegen hat man sich in Wassersuchten nicht ohne günstigen Erfolg des Chinins bedient. Zunächst wird es in solchen Wassersuchten empfohlen, die eine Folge von Wechselfiebern sind, mögen sich dabei noch Paroxysmen des letztern offenbaren oder nicht (NEUMANN, G. A. RICHTER u. A.). Allerdings verbindet man hier mit dem Chinin gewöhnlich diuretische Mittel, allein es ist ausgemacht, dass diese ohne Verbindung mit dem erstern nur wenig Nutzen leisten. SPIELMANN hat auch in andern Wassersuchten, die unabhängig von Wechselfiebern entstanden waren, theilweise mit gutem Erfolg, das Chinin in Anwendung gebracht.

5) Ebenso bedient man sich des Mittels mit Nutzen bei Obstruktionen verschiedener drüsiger Organe, besonders der Milz, namentlich wenn sie eine Folge von Wechselfiebern sind (Fieberkuchen). Vorzüglich BALLY empfahl das Chinin in grossen Dosen (selbst bis zu ʒj in 24 St.) gegen dergleichen Milzanschoppungen, auch HADERUP gab es mit sehr günstigem Erfolg. ROMBERG fand eine Verbindung des Chinins mit Belladonna sehr vortheilhaft.

6) Bei scirrhösen Verhärtungen bediente sich HIRSCH in mehreren Fällen mit Nutzen des Chinins; es ist zwar nicht zu übersehen, dass dabei noch andere Mittel, namentlich Jodsalben, in Anwendung kamen, allein aus den nähern Umständen ist doch abzunehmen, dass das Chinin einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit (übrigens doch wohl mehr nur auf den allgemeinen Krankheitszustand als direkt auf das örtliche Leiden) ausübte.

7) Bei Blutflüssen steht wohl im Allgemeinen das Chinin entschieden gegen die China zurück; KLOKOW bediente sich übrigens desselben mit Vortheil gegen profuse Hämorrhoidalblutungen. Ebenso hat man das Chinin in verschiedenen andern Krankheiten in Anwendung gebracht, in welchen man sich überhaupt tonischer und adstringirender Mittel (zu welch' letzteren übrigens von den Chininpräparaten blos das gerbsaure Chinin zu zählen ist) bedient; so namentlich bei

8) Fluor albus. TOURTUAL wendet beim Fluor albus, wenn kein örtlicher Reiz von Askariden im Mastdarm oder sonstige Schärfen ihn veranlassen, sondern derselbe als Ausdruck von Atonie im Schleimhautsysteme auftritt, das Chinin in rothem Wein mit sehr günstigem Erfolg an (zugleich mit aromatischen Kräuterbädern). Beim Fluor albus erwach-

sener Frauenzimmer liess das Chinin GÜNTHER gänzlich im Stich. Ferner sind zu nennen

9) verschiedene Brustleiden. NIEMANN sah in einem Fall von chronischem Katarrh, der in einen hektischen Zustand überzugehen drohte, gute Wirkungen vom Chinin. Bei hektischen Fiebern selbst leistete das salzsaure Chinin SPIELMANN grosse Dienste. GÜNTHER empfiehlt das Chinin in Verbindung mit Digitalis in der Lungenschwindsucht; auch BROSIUS machte in dieser Beziehung günstige Erfahrungen; AMELUNG bediente sich des Chinins mit Nutzen in einer weit vorgeschrittenen Schleimschwindsucht. Nach NEUMANN wird dadurch das Fieber gemildert, ebenso die ermattenden Schweisse.

10) Auch in typhösen und gastrisch-nervösen Fiebern hat man das Chinin empfohlen (O'BRIEN, DUPRÉ, ELLIOTSON, DUVERNOY); es passt natürlich nur dann, wann überhaupt Tonica angezeigt sind. Vorzugsweise kann es in der Rekonvaleszenz am Platze sein, so wie es überhaupt in der Periode der Wiedergenesung von verschiedenen akuten Krankheiten Nutzen leistet. TOURTUAL empfiehlt es in dieser Beziehung namentlich für die Kinderpraxis.

11) Bei Skrofeln bedienten sich mehrere Ärzte des Chinins mit Vortheil.

12) Ebenso erweist sich das Chinin bei verschiedenen chronischen Hautleiden, wo eine Unterstützung der Wirkung der sonst indizirten Mittel durch Tonica angemessen ist, sehr nützlich.

13) Als ein wirksames Präservativ gegen Ansteckung von Blattern, Masern und Scharlach will es HUNAULT erprobt haben. Er versichert, dass Personen, welche sich mitten unter Blattern-, Masern- und Scharlachkranken und unter allen der Ansteckung günstigen Umständen befanden, und wo sogar schon das Inkubationsfieber eingetreten war, durch das Chinin vor den genannten gerade herrschenden Krankheiten geschützt worden seien, eine Beobachtung, über deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit fernere Erfahrungen entscheiden müssen; auf rationelle Gründe kann sich dieser Gebrauch des Chinins wohl schwerlich stützen. Endlich ist die Anwendung des Chinins bei

14) Augenleiden betreffend noch zu bemerken, dass sich AMMON desselben mit Nutzen bei chronischen Leiden der fibrösen Gebilde des Auges und seiner Umgebungen bedient (in Verbindung mit Natrum carbonicum).

Was die Verschiedenheiten der Wirkungen des Chinins und seiner Salze betrifft, so ist der Unterschied, der zwischen den verschiedenen Präparaten besteht, Allem nach sehr unbedeutend. Durch die Verbindung mit Säuren wird die Wirkung nur insofern etwas modifizirt, als die dadurch gebildeten Präparate leichter auflöslich werden und somit leichter in den Organismus aufgenommen werden können. Die eigenthümlichen Wirkungen der Säure scheinen kaum in Betracht zu kommen, ausser bei dem eisenblausauren und dem gerbsauren Chinin. Das letztere dürfte in solchen Fällen, wo man nicht blos tonisch, sondern auch adstringirend verfahren will, den Vorzug vor den andern Präparaten verdienen; übrigens wird es bei seiner Schwerauflöslichkeit

leicht den Magen beschweren und hierdurch häufig kontraindizirt sein. Wo man die Wirkung der Blausäure mit der des Chinins zu verbinden wünscht, wird es für den Beutel des Patienten erspriesslicher sein, das schwefelsaure Chinin zugleich mit einem Blausäurewasser zu verordnen, als ihm das eisenblausaure Chinin zu reichen. Wie schon bemerkt wurde, ist das schwefelsaure Chinin dasjenige Präparat, welches am häufigsten angewendet wird; nächst ihm hat das salzsaure die meisten Verehrer gefunden, man rühmt seine grössere Auflöslichkeit und leichtere Assimilirbarkeit, wesshalb es manchmal vertragen werde, wo der Gebrauch des erstern sich verbiete. Übrigens lässt sich auch das schwefelsaure Chinin durch Zusatz von etwas Schwefelsäure leichter auflöslich machen. Auch die übrigen Präparate können sich rühmen, dass ihnen von einzelnen Ärzten der Vorzug eingeräumt wurde; so empfiehlt Wutzer besonders das reine Chinin, verschiedene italienische Ärzte das zitronsaure, Harles das essigsaure und phosphorsaure, Ronander das gerbsaure, Cerioli, Zaccarelli u. A. das eisenblausaure Chinin u. s. w. Nach unserer Ansicht könnte man recht wohl mit dem schwefelsauren und salzsauren Chinin auskommen.

Dosen und Anwendungsweise. Die Dosen der verschiedenen oben angeführten Präparate lassen sich als ziemlich übereinkommend betrachten; nur bei dem gerbsauren Chinin dürfte man sich in Betracht seiner Schwerauflöslichkeit, wegen welcher es leicht dem Magen beschwerlich fallen kann, und bei dem eisenblausauren in Betracht seines Blausäuregehalts vor den hohen Dosen, zu denen man mit den andern Präparaten steigen kann, zu hüten haben. Wo man das Chinin und seine Salze einfach als Tonicum und Roborans gibt, beträgt die Normaldosis für 24 Stunden 2 bis 4 Gr. Bei Wechselfiebern rechnet man 6 bis 12 Gr. auf die Apyrexie, doch kann man bei bösartigen Wechselfiebern zu weit höhern Gaben (bis zu ʒj auf 24 Stunden) zu steigen genöthigt sein; in solchen Fällen wird es zweckmässig sein, zu gleicher Zeit verschiedene Applikationswege zu wählen. Wie bei der China, so hat man auch in Beziehung auf das Chinin den Rath gegeben, bei Wechselfiebern kurz vor dem Anfall eine mässige Dosis zu reichen, um eine geringere Quantität davon nöthig zu haben. Dupasquier will das schwefelsaure Chinin um so wirksamer gefunden haben, je kürzere Zeit vor dem bevorstehenden Anfalle es gereicht wird, doch wird dieser Behauptung von andern Seiten widersprochen. Von der Anwendung des Chinins in Klystieren und auf die endermatische Methode ist schon oben die Rede gewesen. Auf ein Klystier rechnet man 4 bis 8, auch 12 und noch mehr Grane. Meistentheils gibt man das Chinin in Pulverform, als Excipiens ist zur Verdeckung des äusserst bittern Geschmacks besonders das Pulver von Fenchelsamen, Anissamen, Pomeranzenschalen u. dgl. zu empfehlen. Am besten nehmen sich die Pulver in schwarzem Kaffee. Auch in Pillenform gibt man das Chinin nicht unzweckmässig. Ferner verordnet man es in geistigen oder wässerigen Auflösungen (beim schwefelsauren Chinin ist dabei ein geringer Zusatz von Schwefelsäure zweckmässig). Endlich hat Huc das Chinin auch als Zusatz zu Schnupfpulvern bei intermittirenden Kopfschmerzen mit glücklichem Erfolg benützt.

97.

℞ *Chinii puri* ℈j
solve in
Alcoh. ℥ß
D. S. a. 2 St. 20—40 Tropfen z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.) *Wutzer.*

98.

℞ *Chinii muriatic.* gr. xxxvj
Pulv. rad. Squillae gr. vj
Opii puri gr. xij
Elaeosacch. Menth. ʒij
M. divid. in xij *part. exacte aequal.*
D. S. 3 bis 4mal tägl. 1 P. z. n. (*Anw.* bei Wassersucht in Folge von Wechself.) *Neumann.*

99.

℞ *Chinii sulphuric.* gr. iij—xij
Sacch. alb. ʒij
M. f. Pulvis. Div. in vj *part. aeq.*
D. S. früh und Abends 1 Pulver (in schwarzem Kaffee) z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.) *Radius.*

100.

℞ *Chin. sulphuric.* gr. xvj
Syr. Sacchari ℥viij
M. D. S. esslöffelweise zu nehmen. (*Anw.* bei Skrofeln.) *Magendie.*

101.

℞ *Chinii sulphuric.* gr. v—xij
Succ. Liquir. ʒj
M. f. Pilulae nro. xij
Consperg. Sem. Lycopod.
D. S. nach Verordnung. (*Anw.* gegen Nervenkrankheiten, Keuchhusten z. B.) *Radius.*

102.

℞ *Chin. sulphuric.* gr. jv
solve in
Alcoh. ℥j
D. S. 30 Tropfen unmittelbar vor dem Fieberanfalle zu reichen. *Brockmüller.*

103.

℞ *Opii puri* gr. j
Chinii sulphuric. gr. iij
Sacch. alb.
Gumm. arab. āā gr. vj
M. f. Pulvis. D. S. kurz vor dem Anfall zu nehmen. (*Anw.* bei bösartigen Wechselfiebern.) *Neumann.*

104.

℞ *Chinii sulphuric.* gr. xv
Pulv. cort. Cinnamom. ʒß
Extr. Chin. reg. frig. parat. q. s.
ut f. Pilulae nro. xxx.
Consperg. Pulv. cort. Cinnamom.
D. S. alle 4—2 Stunden 4 Pillen zu nehmen. *Henschel.*

105.

℞ *Chinii sulphuric.* gr. j
Cort. Chin. optim. gr. xv
Rad. Rhei
Elaeosacch. Menth. āā gr. v
M. f. Pulvis. Dentur tales doses nro. viij
S. (*Anw.* gegen Wechselfieber.) *Naumann.*

106.

℞ *Chin. sulphuric.* gr. xij
Extr. Trifol. fibr. ℈j
Pulv. rad. Calam. arom. q. s.
F. pilulae nro. xij. *Consperg. pulv. Cinnamom.*
D. S. alle 2 Stunden 1—2 Stück z. n. (*Anw.* ebenso.) *Hildenbrand.*

107.

℞ *Chin. sulphuric.* gr. xij
Mixt. sulphuric. acid.
Aq. Cinnamom. simpl. ℥vj
Syr. Cinnam. ℥j
M. D. S. esslöffelweise zu nehmen. *Henschel.*

108.

℞ *Chinii sulphuric. (s. acetic.)* gr. xij
solve in
Spir. Vin. rectific. (s. Liq. anod. min. Hoffm.) ℥ß
adde
Tinct. Opii simpl. gtt. xij
M. D. Morgens und Abends 20 Tropfen zu nehmen. (*Anw.* als Präservativ bei bösartigen Wechselfieberepidemien.) *Schmidt.*

109.

℞ *Chinii sulphuric.* gr. x—xv
Acid. phosphoric. sicc. ℈ij
Pulv. rad. Alth. (Rhei) ℈jv
Extr. Centaur. minor. ℈ij
M. f. Pilulae nro. LX.
Consperg. pulv. Irid florent.
D. ad vitrum. S. täglich 2—3mal 3—4—6 Pillen zu nehmen. (*Anw.* bei Nervenschwäche mit Neigung zu Blutungen, wie z. B. nach Fehlgeburt öfters der Fall ist.) *Radius.*

110.

℞ *Chinii sulphur.* gr. x
Tartar. emet. gr. iij
(*Sacch. alb.* gr. xxiij)
M. exacte. Divid. in part. vj *aeq.*
S. in der fieberfreien Zeit alle 2 Stunden

ein Stück zu nehmen. (*Anw.* gegen hartnäckige Wechselfieber.) *Gola.*

111.

Rp *Chinii sulphuric.* gr. j — ij
Natr. carbonic. gr. jv — v
Sacch. alb. ℈j
M. f. Pulvis.
D. tales doses nro. vj *ad chart. cerat.*
S. Morgens und Abends ein Pulver zu nehmen. (*Anw.* bei Augenleiden s. oben S. 195.) *Ammon.*

112.

Rp *Chinii sulphur.* gr. iv
Pulv. herb. Belladonn. gr. iß
Calomel gr. vj
Sacch. alb. ʒj
M. f. Pulvis. Divid. in part. vj *aequal.*
D. S. a. 4 St. 1 P. z. n. (Bei skroful. Ophthalmie mit intermitt. Verlauf.) *Ammon.*

113.

Rp *Chinii sulphuric.* gr. xv
Tabaci sternutatorii comm. ℥j
M. D. S. in 5 bis 6 Tagen zu verschnupfen. (*Anw.* gegen intermitt. Kopfschmerzen.) *Huc.*

114.

Rp *Chinii tannici*
Piperis nigr. pulver.
Extract. Absinth. ãã ʒß (ʒj)
M. f. Pilulae nro. xxx (LX)
Consperg. sem. Lycopod. D. S. alle 3 St. 3 St. z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.) *Ronander.*

64. CHINOIDINUM; Chinoidin.

Literatur. *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 178. — *Codex medicam. hamburg.* 1835. S. 89 u. 224. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 247. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Ergzgsbd. S. 132. — Sertürner in Hufeland's Journal. 1829. Jan. S. 95. 1830. April. S. 92 und 1830. Okt. S. 53. — *G. Flume, *diss. de Chinoidino. Berol.* 1831. — *Pietsch in Rust's Magazin. Bd. XXXVII. S. 182. — Thuessink's Abhandl. über die Masern und das schwefels. Chinin. Übers. v. Vezin. Osnabr. 1831. S. 267. — A. L. Richter in der Schrift: die enderm. Methode u. s. w. Berl. 1835. S. 111 und in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XV. S. 12. — Natorp in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XVI. S. 13. — Nevermann in Gräfe's und Walther's Journ. Bd. XXIV. S. 624. — Radius, auserlesene Heilformeln u. s. w. S. 191.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Für die Bereitung des sogen. Chinoidins oder Chinioidins ertheilt Geiger in seiner *Pharmacopoea universalis* folgende Vorschrift:

Muria (die Mutterlauge) *Chinii sulphurici, quae evaporando non amplius Chinium sulphuricum crystallisatum praebet, diluitur aqua, quamdiu praecipitatum nigrum resinosum secernitur; tunc filtratur et liquori claro admiscetur tam diu Solutio Cinerum clavellat. depurat. vel Salis Sodae, quamdiu praecipitatum enascitur, quod in aqua frigida bene abluitur, in balneo Mariae penitus exsiccatur et in cistulas effunditur.*

Das auf diese Weise erhaltene Präparat stellt eine braune, harzige, glänzende, schwach durchscheinende, dem Colophonium ähnliche, zerbrechliche und zerreibliche Substanz dar, die zerrieben ein schmutzig bräunlich-gelbes Pulver gibt und den höchst bittern Geschmack des Chinins besitzt. In Wasser ist es beinahe unlöslich, löst sich dagegen leicht in Weingeist, weniger oder nur theilweise in Schwefeläther, reagirt alkalisch und löst sich in mit Säuren versetztem Wasser auf, bildet mit den Säuren sehr bitter schmeckende Verbindungen, die nicht krystallisirbar sind. Diese Substanz wurde von Sertürner für ein eigenes China-alkaloid gehalten, ist aber nach neuern Untersuchungen nichts Anderes, als ein Gemeng von Chinin und Cinchonin mit braunen harzigen Stoffen.

Wirkungen und Anwendung. Sertürner hat im Jahr 1829 die Ärzte auf das vermeintliche neue Alkaloid aufmerksam gemacht und keine geringe Erwartungen zu demselben rege gemacht; es sollte hinsichtlich seiner fiebervertreibenden Kraft das Chinin ebensoweit hinter sich zurück-

lassen, wie dieses die China; besonders sollte es auch den Vortheil gewähren, Rezidiven sicherer vorzubeugen als das Chinin. Im Ganzen hat diese Empfehlung wenig Anklang gefunden, was wohl in der etwas ruhmrednerischen Weise, in welcher sie vorgebracht wurde, seinen Grund haben mag. Übrigens fielen die Erfahrungen der wenigen andern Ärzte, welche das sogenannte Chinoidin anwandten (FLUME, PIETSCH, A. L. RICHTER u. A.), nicht ungünstig aus. SERTÜRNER gab es zu 2 Gr. täglich 3mal mit der Anweisung, jedesmal etwas Essig nachzutrinken; in der Regel waren 12 bis 24 Gr. hinreichend, das Fieber spurlos zu vertreiben. FLUME gab bei Kindern $^1/_4$ bis 1 Gr., Erwachsenen 2 bis 4 Gr. täglich 3mal (meistentheils in einer weingeistigen Lösung); von 70 Wechselfieberkranken wurden indessen nur 30 geheilt. A. L. RICHTER versuchte das Chinoidin bei 18 Wechselfieberkranken und bezeugt sich mit dem Ergebnisse dieser Kurversuche äusserst zufrieden. Er glaubt, das Chinoidin stehe in Beziehung auf die antipyretische Kraft bei gleicher Gabe dem Chinin nicht nach; Andere sind der Meinung, es sei allerdings eine grössere Gabe nöthig, um die gleiche Wirkung zu erzielen; wieder Andere fanden eine Verbindung des Chinoidins mit Chinin besonders empfehlenswerth. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint es, dass die fieberwidrige Kraft des von SERTÜRNER empfohlenen Mittels nicht allein seinem Gehalt an Chinin und Cinchonin zuzuschreiben sei, sondern dass auch die harzigen Bestandtheile Einfluss auf dieselbe haben. Die allgemeinere Benützung dieses Mittels, das sich als Nebenprodukt bei der Bereitung des Chinins leicht gewinnen lässt, erscheint insofern wünschenswerth, als es Schade ist, so wirksame Bestandtheile geradezu wegzuwerfen, und als der Preis des Chinins niedriger gestellt werden könnte, falls diess nicht geschähe. Ob es übrigens räthlich ist, dasjenige Chinoidin, welches man jetzt in den Fabriken bereitet, als Heilmittel zu benützen (wie denn die hamburger Pharmakopöe das käufliche Chinoidin aufgenommen hat), darüber sind wir im Zweifel; denn die im Handel unter diesem Namen vorkommenden Präparate weichen, so viel bekannt, sehr von einander ab. Freilich wird in dieser Hinsicht das Chinoidin — als ein Gemenge verschiedener Stoffe, deren Proportionen leicht variiren können — wohl unter allen Umständen dem Chinin und Cinchonin und deren Salzen nachstehen. Zur endermatischen Anwendung eignet sich nach A. L. RICHTER'S Erfahrungen das Chinoidin nicht.

BUCHNER empfiehlt unter dem Namen *Chininum resinosum sulphuricum* die einfach bis zur Trockniss abgedampfte Mutterlauge von der Bereitung des schwefelsauren Chinins, mit Milchzucker abgerieben als Pulver oder mit Weingeist als Auflösung, als ein wohlfeiles Präparat für die Armenpraxis. G. A. RICHTER versuchte dieses Mittel in 12 Fällen in einer etwas höhern Gabe als das Chinin; es schien eben so rasch und sicher als dieses die Heilung zu bewirken, allein es griff den Magen stärker an, wurde selbst einige Male wieder weggebrochen; Rezidive folgten darauf fast in allen Fällen. Schon früher bedienten sich verschiedene italienische und französische Ärzte (CASATI, GUTTON, ROUX u. A.) mit Nutzen der bis zur Syrupkonsistenz abgedampften Mutterlauge des schwefelsauren Chinins. Mit BUCHNER'S Präparat kommt ohne Zweifel das

„Residuum resinosum Chinini" überein, dessen man sich in Holland schon um's Jahr 1826 bediente; NANNINGA, HOFFMANN, ENGELS, THUESSINK, REILINGH sahen guten Erfolg davon. Um dieselbe Zeit wandte es auch schon CHAPMAN in Philadelphia an.

115.

℞ *Chinoidini* ℥j
Spirit. Vin. rectificatiss. ℥j
S.
Tinctura Chinoidini Pharm. hamb.

116.

℞ *Chinii sulphuric.*
Chinoidini āā gr. j
Pulv. rad. Belladonn.
Laudan. crud. āā gr. ¼ — ß
Pulv. aromat. gr. viij
M. f. Pulvis. D. tales doses nro. xx
D. S. in der fieberfreien Zeit a. 2 St. 1 P. z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.)
Nevermann.

117.

℞ *Chinoidini* ℈j
Elaeosacch. Carvi ℥ß
M. f. Pulvis. Divid. in part. xij *aequal.*
D. S. a. 2 bis 3 St. 1 P. z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.) *Elwert.*

118.

℞ *Chinoidini*
Cort. Chinae regiae āā ℥j
M. c. paux. Spirit. Vin. pilulae nro. xxx
Consperg. Canella alba. D. S. a. 2 St. 3 bis 5 Stück z. n. (*Anw.* ebenso.)
Radius.

65. CHLORUM; Chlor.

Synonyme: Chlorina, Halogenium, Murigenium; Halogen, Chlorine.

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars II. p.* 57 u. 178. — *Pharm. franç.* 1837. S. 7. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 266 u. 416. Ausg. von Juch. S. 224 u. 272. — *Codex medic. hamb.* 1835. S. 76 u. 118. — *Pharm. saxon.* 1837. S. 68 u. 122. — *Pharm. austr.* 1836. S. 69, 86 u. 132. — *Pharm. bavar.* 1822. S. 147. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. S. 242. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 175 u. 249. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. S. 191. — Duflos, die chem. Heilm. und Gifte. S. 127 u. 170. — Ders., Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 55. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 249. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 238. — Soubeiran u. Blache im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. VII. S. 392. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. S. 183. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 77 u. Ergzsbd. S. 493. — Orfila's allgem. Toxikol. Ausg. v. Kühn. Bd. I. S. 112. — Sobernheim und Simon, Handb. der prakt. Toxikol. S. 422. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 585, 2te Aufl. Bd. I. S. 388. — *Wallace, *researches respecting the medical powers of Chlorine, particularly in diseases of the liver. London* 1822. — *Previtali, *osservazioni sull' idrofobia e nuova cura profilatica della medesima. Mailand* 1820. — *Abelsberg, *diss. de Chlorio antiphthisico. Posen* 1831. — *Scudamore, *cases illustrative of the efficacy of various medicines administered by inhalation in pulmonary consumption etc. London* 1830. — *Gannal, *le chlore employé comme remède contre la phthisie pulmonaire. Paris* 1832. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 262. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 321. — Wallace in der neuen Sammlung auserlesener Abhdlg. zum Gebr. für prakt. Ärzte. Bd. VI. S. 543 u. 660, und Bd. VII. S. 1. — Devergie im pharm. Centralbl. 1832. S. 557. — Monheim, ebendas. 1836. S. 209. — Ratton, ebendas. 1837. S. 653. — Previtali u. a. in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. II. S. 188 (auch in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. IV. S. 104.) — Kastner u. Pleischl, ebendas. Bd. XV. S. 96. — Chevallier, ebendas. Bd. XVI. S. 222. — Gannal, ebendas. Bd. XIX. S. 317 u. Bd. XXII. S. 110 u. 343. — Coster, ebendas. Bd. XXIII. S. 23. — Fermon, ebendas. Bd. XXV. S. 143. — Simeon, ebendas. Bd. XXVI. S. 32. — Bayle, ebendas. Bd. XXVI. S. 319. — Dubouchet, ebendas. Bd. XXVII. S. 9. — Bayen, ebendas. Bd. XXXI. S. 94. — Ungenannter, ebendas. Bd. XXXI. S. 302. — Über die Desinfektionsversuche in Hull; ebendas. Bd. XXXI. 352. — Bericht des Londoner Gesundheitsraths über das Chl. als desinfiz. Mittel; ebendas. Bd. XXXIII. S. 89. — Buchner, ebendas. Bd. XXXVIII. S. 208. — Deplois in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. I. S. 272. — Stokes in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 170. —

Reveillé-Parise, ebendas. Bd. II. S. 263. — Bouillaud, ebendas. Bd. V. S. 236. — Chomel, ebendas. Bd. V. S. 264. — Trusen, ebendas. Bd. V. S. 151 u. Ergzgsbd. I. S. 62. — Ebermaier, ebendas. Bd. VI. S. 88. — Meurer, ebendas. Bd. VIII. S. 138. — Pfaff, ebendas. Bd. X. S. 57. — Marcus, ebendas. Bd. XI. S. 156. — Herzog, Bärmann, Düntzer u. a., ebendas. Bd. XII. S. 158. — Alken, ebendas. Bd. XII. S. 192. — Koch, ebendas. Bd. XV. S. 154. — Rampold, ebendas. Bd. XVI. S. 152. — Taynton, ebendas. Bd. XVII. S. 24. — Hübschmann, ebendas. Bd. XVII. S. 154. — Tholander, ebendas. Bd. XIX. S. 13. — Droste, ebendas. Bd. XX. S. 320 — Hufeland, ebendas. Ergzgsbd. I. S. 64. — Dürr, ebendas. Bd. XXI. S. 20. — Schwabe, ebendas. Bd. XXI. S. 71. — Julius in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XI. S. 181. — d'Arcet, ebendas. Bd. XIX. S. 88. — Pariset, ebendas. Bd. XIX. S. 310. — Kretschmar in Hufeland's Journal. 1813. Mai. S. 127. — Zeise, ebendas. 1826. Jul. S. 136. — Albers, ebendas. 1836. Jul. S. 99. — Persoz u. Nonat im mediz. Convers.-Blatt. Bd. I. S. 399. — Clemens, ebendas. Bd. III. S. 119 und 151. — Kapp in Horn's Archiv. Bd. VI. S. 312. — Neumann, von den Krankh. des Menschen; a. v. St. — Rayer, *traité des maladies de la peau;* a. v. St. — Gibert, *Manuel des maladies spéciales de la peau;* a. v. St. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 65, 211 u. 217. — Radius, auserles. Heilformeln u. s. w. S. 192. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux etc.* 3te Aufl. S. 141. (Vgl. auch S. 138.)

Historische Notizen. Im Jahre 1774 entdeckte Scheele, als er Braunstein mit Salzsäure behandelte, das Chlor, einen Elementarstoff, dessen Auffindung einen ausserordentlichen Einfluss auf die ganze neuere Entwicklung der Chemie ausübte; der damals herrschenden Stahl'schen Theorie gemäss hielt er diesen Stoff für eine ihres Phlogistons beraubte, dephlogistisirte Salzsäure. Berthollet stellte im Jahr 1785 die Ansicht auf, derselbe sei eine oxygenirte Salzsäure; diese Ansicht blieb bis 1809 die herrschende. Nun wiesen Gay-Lussac und Thénard nach, dass der von Scheele entdeckte Stoff aller Wahrscheinlichkeit nach ein Elementarstoff sei; Davy bestätigte diess 1810 durch seine Untersuchungen und nannte den Stoff in Rücksicht auf seine Farbe Chlor. Seither hat sich diese Ansicht allgemeine Anerkennung verschafft, obgleich ihr lange Zeit angesehene Chemiker, namentlich Berzelius, entgegentraten. Berthollet lehrte sich des Chlors als Bleichmittel bedienen. Hallé scheint zuerst auf die desinfizirende Eigenschaft desselben aufmerksam gemacht zu haben. Wann man anfing, sich desselben zu therapeutischen Zwecken zu bedienen, lässt sich nicht genau erheben. Auch in dieser Beziehung scheint Hallé den Anfang gemacht zu haben. In Deutschland wendeten schon um die Mitte des ersten Jahrzehents des gegenwärtigen Jahrhunderts einzelne Ärzte das Chlorwasser an; es ist aber erst neuerlich mehr in Aufnahme gekommen. Sämmtliche neuere Pharmakopöen, mit Ausnahme der Londoner, haben dieses Mittel aufgenommen.

A. CHLORUM GASIFORME; **Chlorgas.**

Synonyme: Gas Chlori (Pharm. saxon.), Gas chloreum, Chlorum gasicum; gasförmiges Chlor. Benennungen, die mit der gegenwärtig herrschenden Ansicht von der chemischen Natur des Chlors nicht harmoniren und desshalb unpassend sind, sind folgende: *Gas oxymuriaticum (Pharm. boruss.), Gas Acidi muriatici oxygenati, Gas Acidi oxymuriatici, Gas oxymuriaticum, Aër oxymuriaticus;* oxydirt salzsaures Gas.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Vorschrift der preussischen Pharmakopöe für die Bereitung des Chlorgases ist folgende:

℞ Natri muriatici ℥xij, *Mangani oxydati nativi pulverati* ℥viij. *Mixta in retortam tubulatam ingere. Adaptato excipulo tubulo incurvato instructo et aqua hactenus repleto, ut retortae orificium infra hujus superficiem positum sit, juncturisque bene clausis, per tubulum affunde Acidi sulphurici crudi* ℥x, *antea caute Aquae communis eadem quantitate dilutas. Retorta bene clausa calefiat in arenae balneo. Gas prodiens infra superficiem aquae calidae apparatus pneumatici excipe lagenis Aqua destillata repletis, donec haec expulsa sit. Lagenae epistomiis vitreis clausae et inversae sub aquae superficie repositae serventur, quamdiu gas aqua destillata mixtum aquam oxymuriaticam bonae indolis praebet.*

Das hier vorgeschriebene Verfahren ist dasjenige, dessen man sich gewöhnlich zur Darstellung des Chlorgases bedient, wiewohl die ver-

schiedenen Vorschriften hinsichtlich der verhältnissmässigen Mengen der dazu verwendeten Stoffe ziemlich variiren. Übrigens kann man, statt Kochsalz und Schwefelsäure zu nehmen und durch deren Vermischung Salzsäure zu entwickeln, um deren Einwirkung auf den Braunstein es zu thun ist, auch gleich fertige Salzsäure nehmen, ein Verfahren, das die sächsische Pharmakopöe in folgender Vorschrift empfiehlt:

℞ Acidi muriatici emtitii (pond. specif $1,_{12}$*)* ℥xij, *Manganesii pulverati* ℥iv, *ingerantur mixta in cucurbitam accurate obturandam, ex qua tubulus in angulum acutum flexus prodeat et apparatum pneumaticum aqua fervida repletum intret. Ignis ope eliciatur Chlorum gasiforme et recipiatur lege artis lagenis probe obturandis ac loco obscuro usui servandis. Cave ne aquae pauxillum in lagenis remaneat.*

Zu gewissen Zwecken bedient man sich, um das Chlorgas in Anwendung zu bringen, des Chlorkalks, aus dem schon die Einwirkung der Kohlensäure der atmosphärischen Luft, noch mehr aber die Zumischung anderer Säuren Chlorgas entbindet, oder auch des *Liquor Chlori*, aus dem sich das Gas von freien Stücken entwickelt.

Das Chlor bildet bei der gewöhnlichen Temperatur und dem gewöhnlichen Drucke der Luft ein Gas von gelber, in's Grünliche ziehender Farbe, einem spezif. Gewicht von $2,_5$ (das der atmosphärischen Luft = 1 genommen) und einem eigenthümlichen, starken, unangenehmen, erstickenden Geruch. Durch starken Druck und starke Erkältung wird es tropfbarflüssig und stellt eine dunkel grünlich-gelbe, äusserst flüchtige Flüssigkeit von $1,_{33}$ spez. Gewicht dar. Es ist nicht brennbar, unterhält auch das Verbrennen der Kohle und kohlenhaltiger Körper nicht, während manche andere verbrennliche Substanzen bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur unter starker Lichtentwicklung sich damit verbinden. Das Chlor ist, wie bereits bemerkt wurde, ein einfacher Stoff. Es ist in geringer Menge löslich in Wasser, hat eine grosse Verwandtschaft zum Wasserstoff, so dass es diesen wasserstoffhaltigen Stoffen, mit denen es in Berührung kommt, entzieht, indem es sich mit demselben zu Salz- (Chlorwasserstoff-) Säure verbindet, eine Eigenschaft, auf der seine Kraft, organische Farben und miasmatische Stoffe zu zerstören, zu beruhen scheint. In der Salzsäure bildet das Chlor das säuernde Prinzip, es bildet aber auch Verbindungen mit Sauerstoff, in welchen dieser jene Rolle übernimmt (s. S. 141, dritte Anmerkung).

Wirkungen. Nysten und Orfila stellten zur nähern Erforschung der Wirkungen des Chlorgases verschiedene Versuche an, indem sie dasselbe in die Venen, die Pleurahöhle u. s. w. injizirten. Die Wirkungen von 10 bis 12 Kubikcentimeter, in die Jugularvene eines Hundes von mittlerer Grösse injizirt, beschränkten sich nur auf einige Klagen; nach 5 Minuten wurden wieder 15 bis 20 Kubikcentimeter desselben Gases eingespritzt, 1 Minute darauf klagte und schrie das Thier vor Schmerzen, die Respiration wurde schwer und selten, 3 Minuten nach der zweiten Injektion starb das Thier. Bei der 4 Minuten nach dem Tode vorgenommenen Sektion fand sich das Blut ganz flüssig und venös. Injektionen des Gases in die Pleurahöhle bewirkten sogleich heftige Unruhe und Urinsekretion, das Thier fiel auf die Seite, wurde einen Augenblick starr und schrie, als wenn es sehr viel litte; kurze Zeit darauf lief es herum, fuhr aber fort zu klagen; später legte es sich oft nieder, es trat

ein Zittern der Glieder ein; am Tage darauf war es traurig und träge. Als es am dritten Tage getödtet wurde, fand sich die Pleura mit Pseudomembranen überzogen und in den Höhlen derselben eine röthliche seröse Flüssigkeit ergossen. Heftig reizend wirkt das Chlorgas, wenn es eingeathmet wird, auf die Respirationsorgane. Als gänzlich irrespirabel tödtet es in konzentrirter Gestalt Thiere sehr schnell. Wird es mit atmosphärischer Luft mässig verdünnt eingeathmet, so bewirkt es schnell ein Gefühl von Zusammenschnüren der Brust, einen anhaltenden trocknen Husten mit Erstickungszufällen, worauf meistens Schnupfen, Angina und Lungenkatarrh sich einstellt. Selbst Blutspeien kann es hervorrufen, ebenso eine Bronchitis oder Pneumonie. PEREIRA sagt, zweimal sei er durch das zufällige Einathmen des Chlorgases ernstlich erkrankt und habe jedesmal an einer krampfhaften Verengerung der Bronchien zu leiden geglaubt, der Anfall endete mit einer vermehrten Sekretion der Schleimhaut. Mit einer grossen Menge Luft verdünnt kann das Chlor, ohne Husten zu erregen, eingeathmet werden; es veranlasst nur ein Gefühl von Wärme in den Athmungswegen und befördert die Expektoration. HERTWIG liess es in verdünntem Zustand Pferde, Rinder, Schafe u. s. w. 16 bis 20 Stunden einathmen und sah davon nichts erfolgen, als eine vermehrte Sekretion der Augen- und Nasenfeuchtigkeit und trocknen Husten; wurde es jedoch in dieser Art länger inspirirt, so veränderte es die Säftemischung, verminderte namentlich die Plastizität des Blutes, machte es dunkler, und die Thiere magerten binnen kurzer Zeit sehr ab. Hiermit stimmt eine Bemerkung von CHRISTISON überein: in einer chemischen Fabrik zu Belfast werden die anhaltend den Chlordünsten ausgesetzten Arbeiter nie fett; diejenigen, welche wohlbeleibt in dieselbe eintreten, werden bald mager; im Übrigen aber scheint ihnen der Aufenthalt in der Fabrik nicht nachtheilig zu sein, indem sie häufig ein hohes Alter erreichen; man hat selbst welche 80 Jahre alt werden sehen, wovon sie 40 in der Chloratmosphäre zugebracht hatten. Die abmagernde Wirkung der Chlordünste fiel BOURGEOIS auch bei deren therapeutischer Anwendung auf. Gegen die örtliche irritirende Einwirkung auf die Respirationsorgane stumpfen sich diese nach und nach sehr ab; in der vorhin erwähnten Fabrik halten sich die Arbeiter ohne nachtheilige Folgen in einer Atmosphäre auf, in der solche, die nicht daran gewöhnt sind, es kaum einige Minuten aushalten können. Bemerkenswerth ist es, dass jene Arbeiter nicht selten an Säure im Magen leiden, gegen welche sie kohlensauren Kalk zu brauchen gewohnt sind. Bei Kranken, die man Chlor einathmen lässt, sieht man gewöhnlich den Appetit sich steigern; bei mehreren Phthisikern trat diese erhöhte Esslust an die Stelle der unüberwindlichsten Abneigung gegen jede Nahrung; die Verdauungskräfte werden erhöht; CHAMSERU sah die Irritation des Magens einmal eine solche Höhe erreichen, dass der Gebrauch des Chlors abgebrochen werden musste. COTTEREAU beobachtete bei einem Phthisiker in Folge von Chlorinspirationen einen Speichelfluss.

Über die Wirkungen des Chlorgases, wenn es auf die allgemeinen Bedeckungen einwirkt, hat WALLACE sowohl an Gesunden als an Kranken eine Reihe von Versuchen angestellt, deren Resultate nicht uninteressant

sind. Wenn der Körper, mit Ausschluss des Kopfs, in einer schicklichen Vorrichtung der Einwirkung des Chlors, mit Luft oder Wasserdampf von der Temperatur von 110° F. (34,67° R.) hinlänglich verdünnt, 10 Minuten lang ausgesetzt wird, so entstehen an verschiedenen Theilen der Körperoberfläche Empfindungen, denen ähnlich, die durch Stiche oder Bisse ganz kleiner Insekten hervorgebracht werden; anfangs zeigen sich diese Empfindungen blos hier und da oder an von einander entfernten Stellen, allmälich aber nehmen sie an Menge, nicht aber an Heftigkeit zu und erregen ein unwiderstehliches Verlangen, mit der Hand auf die gestochenen Stellen zu schlagen. Obgleich ein gewisser Grad von Jucken erregt wird, fühlt man sich doch gemeiniglich geneigt, das Kratzen zu vermeiden, aus Besorgniss, die Haut zu beschädigen, deren Empfindlichkeit sehr erhöht ist. Nie dauert das Stechen, nachdem man aus der Vorrichtung herausgekommen ist, lästig fort; aber es folgt darauf gewöhnlich ein vermehrtes Jucken, verbunden mit einem leichten Schmerz, was jedoch beides verschwindet, ehe sich noch der Kranke angekleidet hat. Übrigens bleibt das Hautorgan noch eine beträchtliche Zeit nach jedem Chlorgasbad für Eindrücke empfindlicher. Eine andere unmittelbare Wirkung eines solchen Bades ist eine vermehrte Hautausdünstung, die gemeiniglich zu gleicher Zeit mit der stechenden Empfindung in der Haut beginnt und sehr reichlich ist; diese Wirkung des Chlors, auf die wohl die Wärme einigen Einfluss hat, die aber keineswegs von der letztern allein herzuleiten ist, ist ziemlich andauernd; namentlich ist die Haut in der folgenden Nacht sehr zur Transpiration geneigt. Immer erregt das Chlorgasbad einen besondern Blutandrang nach der Haut; in manchen Fällen auch einen Ausschlag, der aus sehr winzigen Papeln besteht und gewöhnlich mit Abschuppung endigt; oft ist die Haut der sogen. Gänsehaut ganz ähnlich. Einer von WALLACE'S Schülern nahm einmal ein Chlorgasbad von konzentrirterem Gas und höherer Temperatur — 130° F. (43,56° R.) —, es entstand neben der stechenden Empfindung in der Haut fast sogleich eine sehr reichliche Transpiration, und als er eine Viertelstunde lang im Bad sich aufgehalten hatte, fühlte er deutlich an verschiedenen Stellen seines Körpers kleine Erhöhungen entstehen, die sich gleich grösser anfühlten, als die gewöhnlich sich bildenden Papeln; und als er dasselbe nach einer halben Stunde verliess, war fast seine ganze Haut voll ganz kleiner frieselähnlicher Bläschen, wobei er zugleich über bedeutende Schwäche und Erschöpfung klagte und sein Herz sehr schnell schlug. Am andern Tag hatten sich die Bläschen in kleine rothe oder livide Flecken verwandelt, welche 3 Wochen stehen blieben. Setzt man einen beschränkten Theil der Haut der Einwirkung reinen Chlorgases aus, so entsteht in dem Theile sogleich ein angenehmes Gefühl von Wärme und dann nach etwa einer Minute die schon beschriebenen stechenden Empfindungen; untersucht man jetzt die Haut, so findet man ihre Empfindlichkeit vermindert, sie sieht der Gänsehaut sehr ähnlich, ist trocken, gelb und gerunzelt. Lässt man das Gas längere Zeit mit der Haut in Berührung, so verschwinden die stechenden Empfindungen; und es tritt ein Gefühl ein, demjenigen ähnlich, welches die Kanthariden erregen, nur nicht so heftig, zugleich röthet sich die Haut, und wenn die Anwendung

des Gases länger fortgesetzt wird, erfolgt bedeutender Schmerz und die Haut schwillt rothlaufartig an; nach einigen Tagen stösst sich die Epidermis in dicken Schuppen ab. Lässt man das Chlor länger als eine halbe Stunde mit der Haut in Berührung, so wird ein Grad von Entzündung erregt, der sich in weniger als 24 Stunden nothwendig in Eiterung endigt. Zuweilen bewirken die Chlorgasbäder ohne vorangegangene Hauteruption eine kleienförmige Abschuppung der Oberhaut. Hieraus ergibt sich, dass das Chlor eine sehr erregende Wirkung auf die allgemeinen Bedeckungen äussert. Die Wirkungen bleiben aber nicht auf dieses Organ beschränkt; zu gleicher Zeit bewirkt das Chlor, wenn es auf die angegebene Weise wiederholt auf den Körper einwirkt, eine vermehrte Gallen-, Speichel- und Harnabsonderung und eine erhöhte Sekretion der Schleimhaut der Genitalien; der Mund, der Schlund und die Speiseröhre werden wund, und es entsteht ein Gefühl, wie wenn die Zunge verbrannt worden wäre, oder als ob man einen scharfen Pflanzenstoff gegessen hätte, oder als ob die Zähne durch eine Säure stumpf geworden wären; auch bilden sich im Mund und Schlund kleine Geschwüre. Der Herzschlag und die Respiration wird unter dem Einfluss des Chlors sehr beschleunigt, wozu freilich auch die Wärme mit beitragen muss. Auf das Nervensystem äussert dasselbe nach Wallace einen belebenden Einfluss. Aus dem schon angegebenen Einflusse der Chlorgasbäder auf verschiedene Sekretionsorgane lässt sich bereits mit Wahrscheinlichkeit folgern, dass die Wirkungen des Chlors sich nicht auf die örtliche Reizung der Haut und deren durch Sympathie vermittelte Folgen beschränkt, sondern dass es wirklich in den Organismus aufgenommen wird. Nach Wallace aber liefert auch die Beschaffenheit der Sekrete einen überzeugenden Beweis, dass das Chlor, mit der Haut in Berührung gesetzt, in den Kreislauf übergeht. So, sagt er, verliert der Urin in hohem Grade seine Eigenschaft, das Lakmuspapier zu röthen, und bekommt die Fähigkeit, mehr oder minder die natürliche Farbe desselben zu zerstören. Hiernach käme also das Chlor als solches wieder in dem Sekret der Nieren zum Vorschein, was, falls es sich wirklich so verhielte, bei der innigen Verwandtschaft des Chlors zum Wasserstoff wirklich im höchsten Grade überraschend wäre.

Aus den im Voranstehenden mitgetheilten Beobachtungen ergibt sich, dass das Chlorgas nicht allein auf diejenigen Theile des Organismus, mit welchen es in unmittelbare Berührung kommt, eine entschieden irritirende Wirkung hervorbringt, sondern zugleich das gesammte vegetative Leben kräftig antreibt, so wie ihm auch ein belebender Einfluss auf das Nervensystem nicht zu fehlen scheint.

Gegen die nachtheiligen Wirkungen der Inspiration von Chlorgas sind verschiedene Mittel empfohlen worden. Nach Kastner soll Weingeist, auf Zucker in den Mund gebracht, alle nachtheiligen Wirkungen augenblicklich aufheben, ebenso hat man empfohlen, etwas Liquor Ammonii anisatus (Aschof) oder Äther auf Zucker in den Mund zu nehmen; nach Gieseke leisten blosse Wasserdämpfe gute Dienste. Pereira sagt, er habe alle diese Mittel an sich selbst versucht, aber ohne den geringsten Nutzen; ebenso wenig sah Simon von der anisölhaltigen Ammonium-

flüssigkeit einen Erfolg. Günstiger lauten die Erfahrungen über das Einathmen von Schwefelwasserstoffgas, welches PLEISCHL und HÜNEFELD empfohlen haben; die guten Wirkungen dieses Mittels bestätigen TOTT und SIMON.

Zu der Betrachtung der Anwendung, welche vom Chlorgas gemacht wird, übergehend, werden wir zuerst die therapeutische Benützung desselben in Form von Inspirationen, sodann die in Form von Chlorgasbädern, und die örtliche Applikation des Chlorgases auf einzelne Theile des Körpers in's Auge fassen, und endlich die Betrachtung desselben als Desinfektionsmittel anreihen.

I. Inspirationen von Chlorgas wurden schon zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts von einem Arzt aus dem südlichen Frankreich gegen Lungenschwindsucht empfohlen und sollen damals auch schon in England in Anwendung gekommen sein. Im Jahr 1827 lenkte der französische Chemiker GANNAL von Neuem die Aufmerksamkeit der Ärzte auf diese Behandlungsweise. Er wendete die aus dem Liquor Chlori sich entwickelnden Chlordünste in Verbindung mit Wasserdämpfen des Tags mehrere Mal während einiger Minuten an und bediente sich hierzu eines eigenen Apparats, der in CHEVALLIER'S *l'art de préparer les chlorures de chaux, de soude et de potasse* u. s. w. beschrieben und abgebildet ist. Veranlassung zu seinen Heilversuchen gab ihm die Bemerkung, dass die bei einer Bleichfabrik angestellten Arbeiter, welche an Brustkrankheiten litten, sich zusehends besserten, eine Veränderung, die er von der öftern Einathmung des Chlorgases herleiten zu dürfen glaubte. In mehreren Fällen will er von der methodischen Anwendung derselben die ausgezeichnetsten Wirkungen beobachtet haben. Ausser ihm hat vorzüglich COTTEREAU dieser Behandlung der Phthisis das Wort geredet; dieser bediente sich gleichfalls des Chlorwassers zur Entwicklung der Chlordünste, die er in Verbindung mit Wasserdämpfen einathmen liess, und machte hierbei von einem eigenen von dem GANNAL'schen abweichenden Apparat Gebrauch, dessen Beschreibung und Abbildung in FRORIEP'S Notizen u. s. w. Bd. XXVII. S. 14 mitgetheilt ist. Andere, namentlich BOURGEOIS, tadeln an diesen Apparaten, dass bei der Anwendung derselben das Einziehen der Dämpfe für den Kranken immer mit einer Anstrengung verknüpft sei, die möglichst vermieden werden sollte, und empfehlen desshalb, die Patienten sich lieber öfters in Räumen aufhalten zu lassen, deren Luft durch die aus einer Chlorkalkauflösung sich entwickelnden Chlordünste geschwängert sei. Erinnert man sich des wohlthätigen Einflusses, den Chlorkalkauflösungen, örtlich angewendet, auf Hautgeschwüre äussern (s. S. 143), so wird man der Ansicht nicht abgeneigt sein, dass die Applikation von Chlordünsten auf Lungengeschwüre auch in diesen recht wohl eine glückliche Veränderung zu bewirken im Stande sein könne; allein die Besorgniss liegt sehr nahe, dass der Nutzen der günstigen Einwirkung der Chlordünste auf die Geschwürfläche durch den Schaden des irritirenden Einflusses, den dieselben auf die Lungen im Ganzen ausüben, reichlich aufgewogen werden dürfte. Diese Besorgniss wird durch die Erfahrungen einer ziemlichen Anzahl von Ärzten (LAËNNEC, HUSSON, CHOMEL, ANDRAL, TOULMOUCHE,

Rullier, Pottier, Bayle u. a.) nur zu sehr gerechtfertigt. Indessen dürfte doch aus den verschiedenen bis jetzt zur öffentlichen Kenntniss gekommenen Beobachtungen hervorgehen, dass die Chloreinathmungen bei der Phthisis und bei ihr nahestehenden Krankheiten nicht durchaus schädlich sich erweisen, sondern unter gewissen, freilich noch nicht ganz ausgemittelten Umständen wirklich Nutzen leisten. Albers erklärt nach seinen Erfahrungen die Chlorgasinspirationen blos im reinen Lungengeschwür für nützlich. Stokes sah in vielen Fällen die Chlorinspirationen nichts leisten, in einigen offenbaren Schaden bringen und nur in wenigen Nutzen gewähren; gewöhnlich entstanden durch die Unterdrückung des Auswurfs Schwerathmigkeit, Fieber, Brustschmerzen, ja selbst die stethoskopischen Zeichen von Pneumonie, und in einigen Fällen musste sogar zum Aderlasse geschritten werden; oft gewahrte man als Wirkung der Chloreinathmungen eine Art von Revulsion von der Brust auf die Unterleibseingeweide, Husten und Auswurf verringerten sich, und es entstand Durchfall und Erbrechen. In den meisten Fällen, wo dieses Mittel ungünstige Wirkungen hatte, war ein hervorstechendes Leiden der Verdauungsorgane deutlich bemerkbar; dagegen sah man in einem Fall, wo brandige Geschwüre sich in der Lunge befanden, den besten Erfolg davon; bei einem Trunkenbolde nämlich, der sich im Rausche sehr erkältet und dadurch Brustschmerzen, Kurzathmigkeit, hektisches Fieber, Husten mit dunklem, stinkendem Auswurf zugezogen hatte, wobei zugleich der Athem sehr übel roch und das Stethoskop eine Höhle in der linken Lunge nachwies, wurden Chloreinathmungen neben Wein und nahrhafter Diät in Anwendung gebracht; es erfolgte sehr bald Besserung; binnen 2 bis 3 Tagen verlor sich der üble Geruch, kehrte aber nach Weglassung des erstgenannten Mittels bald zurück und verlor sich eben so schnell wieder, so oft man dasselbe wiederholte; auch erwies sich der innerliche Gebrauch von Chlorkalk und Chlornatron sehr nützlich. Toulmouche versuchte 1829 die Chloreinathmungen bei 80 Schwindsüchtigen; bei den meisten bewirkten sie eine augenblickliche Besserung, bestehend in einer Erleichterung des Auswurfs, einer mehr schleimigen Beschaffenheit desselben und in einer auffallenden Steigerung des Appetits; allein bald stellte sich ein Reizzustand im Larynx, ein Gefühl von Trockenheit in der Brust und vermehrter Husten ein, Erscheinungen, wegen deren man sich genöthigt sah, von der Anwendung des Chlors abzustehen. Bei zweien von jenen Kranken, sagt Toulmouche, glaubte ich eine vollständige Heilung erlangt zu haben, allein sie litten an einem chronischen Katarrh, dessen Symptome die einer Lungenschwindsucht simulirt hatten; die Pektoriloquie war ohne Zweifel die Folge einer Erweiterung der Bronchien. Nachdem dieser Arzt die Unzulänglichkeit des Chlors in der Lungenphthisis erkannt hatte, versuchte er das Mittel in der chronischen Bronchitis und versichert, dass es ihm bei dieser Krankheit die besten Dienste geleistet habe. Blache will von der Inspiration einer mit Chlorgas geschwängerten Luft in einem Fall von Keuchhusten sehr guten Erfolg gesehen haben. Im Croup fanden Bretonneau und Guersent Chlorräucherungen eher schädlich als nützlich. Übrigens ist noch zu bemerken, dass selbst diejenigen, welche

die Anwendung der Chlorinspirationen bei Brustkrankheiten am wärmsten empfohlen haben, anerkennen, dass dabei die höchste Vorsicht zu beobachten sei.

Ferner sind die Inspirationen von Chlorgas empfohlen bei Asphyxien, die durch verschiedene irrespirable Gasarten hervorgerufen werden. JULLIARD hat einige Beobachtungen bekannt gemacht, woraus die Wirksamkeit der Chlordünste gegen diejenige Asphyxie, welche durch die mephitische Luft von Abtrittgruben hervorgebracht wird, erhellt. LABARRAQUE bedient sich in solchen Fällen einer mit einer Auflösung von Chlornatrum getränkten Leinwand, die er den Asphyktischen vor Mund und Nase halten lässt, so dass sie die sich entwickelnden Chlordünste einathmen. Bei Asphyxien durch Schwefelwasserstoffgas wirkt das Chlorgas sehr günstig; DUPUYTREN liess Chlorgas mit atmosphärischer Luft vermischt auf in Schwefelwasserstoffgas erstickte Thiere wirken und brachte sie auf diese Weise wieder zum Leben. Auch HÜNEFELD erprobte an sich selbst die guten Wirkungen des Chlors gegen die durch das Einathmen von Schwefelwasserstoffgas sowie von Phosphorwasserstoffgas hervorgerufenen Zufälle.

Bei Ohnmachten, in denen das Ammonium seine Dienste versagt, empfiehlt NYSTEN die Anwendung von Chlordünsten.

Endlich sind dieselben auch bei Blausäurevergiftungen empfohlen worden, zuerst von RIAUZ. Bestätigende Beobachtungen haben SIMÉON, NONAT, PERSOZ, ORFILA bekannt gemacht.

II. Chlorgasbäder. Die therapeutische Benützung derselben ist vorzüglich von WALLACE in Anregung gebracht worden, dessen Beobachtungen bereits oben berührt worden sind; er ging bei ihrer Anwendung von der allerdings wahrscheinlichen Vermuthung aus, dass bei der von SCOTT empfohlenen und auch von Andern in chronischen und hartnäckigen Hautleiden, veralteten Übeln der Drüsen, drüsiger Organe und des Lymphsystems, in Krankheiten des Pfortader- und Lebersystems bewährt gefundenen äusserlichen Anwendung des (mit Wasser hinlänglich verdünnten) Königswassers das (bei der Vermischung der Salz- und Salpetersäure sich entwickelnde) Chlor das vorzugsweise wirksame Agens sei, und dass die Einwirkung dieses letztern Mittels in Dunstform sich noch wirksamer erweisen möchte. WALLACE benützte zur Anwendung der Bäder aus mit atmosphärischer Luft oder Wasserdämpfen verdünntem Chlorgas den RAPOU'schen Räucherungsapparat, später eine eigene von ihm erfundene Vorrichtung. Die Temperatur betreffend, bemerkt er, dass eine höhere Temperatur im Allgemeinen die Wirksamkeit der Chlordünste erhöhe; für Viele sei eine Temperatur von 98° F. ($29{,}_{33}$° R.) hinlänglich, während es für Andere nöthig sei, die Hitze des Bades auf 120° F. ($39{,}_{11}$° R.) zu erhöhen. Die Dauer des Aufenthalts im Bade bestimmt er nach den Gefühlen des Kranken, einige halten es nicht länger als 15 bis 20 Minuten in der Vorrichtung aus, während andere sich fast eine Stunde lang darin aufhalten können. Die Konzentration der Dämpfe ist sehr verschieden zu bestimmen, je nachdem das Hautorgan des Patienten reizbar oder torpid ist. Der zu den Chlorbädern dienende Apparat muss sehr sorgfältig eingerichtet sein, dass nichts von dem Gas entweichen

und die Lungen der Patienten belästigen kann. Im Allgemeinen gibt WALLACE den Chlorgasbädern vor den Bädern mit Königswasser den Vorzug wegen der grössern Sicherheit ihrer Wirkung, ohne übrigens leugnen zu wollen, dass die letztern in einzelnen Fällen, namentlich in der Kinderpraxis, besser anzuwenden seien. In der Regel verbindet er mit dem Gebrauch der Chlorgasbäder die Anwendung von Purgirmitteln zur Beförderung der durch ihre Farbe auf eine sehr vermehrte Gallensekretion hindeutenden Stuhlausleerungen; es stellen sich nach seinen Beobachtungen, wenn das öftere Abführen unterlassen wird, Kopfschmerzen, Mangel an Esslust, Hitze der Körperoberfläche, besonders der Handballen und der Fusssohlen, unruhige Nächte u. s. w. ein. Diese Chlorgasbäder nun erklärt er auf den Grund seiner Erfahrung in allen Fällen von Leberleiden, welche auf einer trägen und schlechten Absonderung der Leber beruhen, nicht aber von aktiver Entzündung begleitet sind, für ein höchst schätzbares Heilmittel, das mit wohl gegründeten Erwartungen eines guten Erfolgs dreist gebraucht werden könne; auch bewähre sich dasselbe in verschiedenen Nervenleiden, z. B. Hypochondrie, insofern als sie mit einer derartigen Affektion des gallenbereitenden Organs in näherer Verbindung stehen; ebenso in Bauchwassersuchten, die in einem Leiden der Leber ihren Grund haben, so wie in verschiedenen chronischen Hautkrankheiten, namentlich beim Ecthyma (WILLAN), das nach WALLACE'S Beobachtungen fast immer ein Symptom von Leberkrankheit ist. Ausserdem verdienen die Chlorgasbäder seiner Ansicht zufolge in allen kachektischen Zuständen, namentlich bei der Scrofulosis und Syphilis, und in jeder Krankheit, auf die man durch Reizung und Wiederherstellung der Verrichtungen der Haut oder durch Unterhaltung einer beständigen Reizung in derselben einen wohlthätigen Einfluss auszuüben mit Grund erwarten darf, z. B. bei chronischen Rheumatismen, versucht zu werden. Die guten Wirkungen der Chlorgasbäder bei Leberleiden haben in mehreren Fällen, die in der Badeanstalt des Apothekers ZEISE in Altona auf diese Weise behandelt wurden und worüber sowohl er selbst als JULIUS öffentlich Bericht erstattet haben, sich bewährt.

III. Die auf einzelne Theile des Körpers beschränkte äusserliche Anwendung der Chlordünste ist bis jetzt nur selten zu therapeutischen Zwecken versucht worden. GUYTON-MORVEAU will durch Chlordämpfe mehrere hartnäckige Geschwüre geheilt haben. KOCH wendete örtliche Chlorgasbäder (zugleich mit Schwefel- und Wasserdämpfen) mit günstigem Erfolg gegen die Krätze an. DEBLOIS wendet Injektionen von Chlorgas mit Erfolg, statt der Weininjektionen, bei Hydrocele an; er lässt das Gas 2 oder 3 Minuten in der Scheidenhaut und wiederholt die Einblasung, wenn die darauf folgende Reizung nicht hinreichend ist. Ein Vortheil dieses Verfahrens ist die nothwendig gleichmässige Vertheilung des reizenden Stoffs in der Höhle des Wasserbruchs. BONNET will die örtliche Anwendung des Chlorgases bei einer Neuralgia facialis dienlich gefunden haben.

IV. Noch ist zu erwähnen der Anwendung, die man von dem Chlorgas macht, um Miasmen und Kontagien zu zerstören. Die ersteren

betreffend, kann wohl die grosse Wirksamkeit des Chlors keinem Zweifel mehr unterliegen; man wendet es mit Vortheil an, um die schädlichen Gasarten, die sich aus Abtritten entwickeln, die Verwesungsdünste zu zerstören, um die durch die Ausdünstungen von Thieren und Menschen verdorbene Luft zu verbessern u. s. w. Weit weniger hat sich das Chlor als ein Mittel zur Zerstörung von Ansteckungsstoffen bewährt; liegen auch Beobachtungen vor, wornach die Anwendung von Chlordünsten die Ausbreitung von ansteckenden Krankheiten verhütet zu haben scheint, so liessen sich doch eben so viele Fälle entgegenhalten, wo es seine Dienste ganz versagte, und wo zudem noch die Kranken sowohl als die sie pflegenden Gesunden durch die irritirende Wirkung der Chlordünste auf die Athemorgane sehr unangenehm affizirt wurden. Als eine der sprechendsten Thatsachen für die Ansicht, dass das Chlor ein souveraines Mittel zur Zerstörung von Kontagien sei, hat man die Versuche einiger französischen Ärzte hinsichtlich des Ansteckungsstoffs der Pest angeführt; sie nahmen Kleidungsstücke von an dieser Krankheit Verstorbenen, die noch mit deren Blut und Eiter beschmutzt waren, legten dieselben einige Zeit in eine Auflösung von Chlornatrum, trockneten sie wieder, zogen sie auf den blosen Leib an, und siehe! sie blieben gesund. Man bedenkt aber hierbei nicht, dass schon das blose Wasser möglicher Weise das Gift unwirksam machen konnte. Bei Münzen u. dgl. hält man es für genügend, sie in reines Wasser zu legen, allerdings desshalb, weil das Ansteckungsgift nur an ihrer Oberfläche haften kann. Allein wenn das Wasser bei Münzen hinreichend ist, um das daran haftende Contagium unwirksam zu machen, so muss es doch wohl auch auf leinene Stoffe u. dgl. denselben Einfluss haben, wenn diese 15 bis 20 Stunden mit ihm in Berührung sind und also gehörig davon durchdrungen werden können. Offenbar hat man sich in Beziehung auf die Wirkung des Chlors auf Ansteckungsstoffe grossen Täuschungen hingegeben. So hat man namentlich auch das Durchräuchern der Briefe mit Chlor bei kontagiösen Epidemien zur Verhinderung von deren weiterer Ausbreitung für äusserst wichtig gehalten. In Hull wurden aus Veranlassung der Cholera einige einfache Versuche angestellt, welche die Nutzlosigkeit dieses beliebten Desinfektionsverfahrens in ein helles Licht setzten. Das sicherste Mittel, Ansteckungsstoffe unwirksam zu machen, bleibt immer noch die möglichste Diluition derselben, geschehe diese nun je nach Umständen durch Wasser oder Luft. Übrigens wollen wir hiermit keineswegs der behutsamen Anwendung von Chlordünsten in Hospitälern u. dgl. allen Nutzen absprechen, der vielmehr schon aus der Wirksamkeit derselben gegen Miasmen resultiren kann. Dabei achte man aber darauf, dass, falls die zu desinfizirenden Räume nicht zu dem Ende geräumt werden, die Entwicklung der Chlordünste nicht so gesteigert werde, dass sie den Lungen der Kranken nachtheilig werden könnten. Ebenso muss man verhüten, dass die Chlordünste nicht mit Gegenständen in Berührung kommen, die sie z. B. durch Zerstörung ihrer Farbe u. dgl. beschädigen könnten. Zur Anwendung des Chlors als Desinfektionsmittel bedient man sich gewöhnlich der sogenannten Guyton-Morveau'schen Räucherungen, *Fumigationes Guyton-Morveauianae (Fumigationes oxymuriaticae*

Pharm. boruss., slesvico-holsat. et hamburg., Suffumigatio Guytoniana Ph. gall.); sie beruhen auf der Entwicklung des Chlors aus einer Mischung von Braunstein und Kochsalz durch Übergiessen mit verdünnter Schwefelsäure. Die französische Pharmakopöe bestimmt das Verhältniss der einzelnen Ingredienzien folgendermassen: Kochsalz 300, Braunstein 100, Schwefelsäure von 66° B. 200, Wasser 200 Grammen; diese Dosen sind hinreichend für einen Raum von 111 Kubikmeter. Auch die preussische und die schleswig-holstein'sche Pharmakopöe schreiben dieselben Verhältnisse vor. Wohl nicht ganz zweckmässig ist es, die Ingredienzien schon mit einander gemischt (in einem wohlverschlossenen Gefässe) verabreichen zu lassen, wie die preussische Pharmakopöe es verordnet; die hamburger Pharmakopöe lässt einestheils das Kochsalz und den Braunstein, anderntheils die verdünnte Schwefelsäure für sich abgeben nach folgender Vorschrift:

℞ *Mangani hyperoxydati nativi pulverati* ℥iß, *Natri muriatici venalis* ℥iij. *Exacte misceantur. Porro*

℞ *Acidi sulphurici anglici concentrati* ℥ij *cum Aquae communis quantitate aequali dilutas.*

Utrumque paretur ex tempore et seorsim dispensetur.

Diese Vorschrift ist für ein Zimmer von 30 Fuss Länge und Breite und ungefähr 12 Fuss Höhe berechnet. Die österreichische Pharmakopöe ertheilt folgende Vorschrift zur *Fumigatio Chlori:*

℞ *Acidi nitrici concentrati, Acidi muriatici concentrati, Oxydi Mangani in pulverem triti* ää ℥ij. *Misceantur in apparatu idoneo.*

Die nach Guyton-Morveau's Vorschrift bereiteten Chlordünste sind nicht selten durch salzsaure Dämpfe verunreinigt, wodurch sie auf die Respirationsorgane noch irritirender wirken, als diess schon mit den reinen Chlordünsten der Fall ist. Ihrer Anwendung in Privathäusern steht ausserdem die Gefahr entgegen, dass durch Missverständnisse leicht zu Vergiftungen mit der Schwefelsäure Veranlassung gegeben werden kann; mir selbst ist ein auf einem benachbarten Dorf vorgekommener Fall bekannt, wo die Schwefelsäure als eine zum innerlichen Gebrauch verordnete Arznei angesehen wurde und den Tod eines Kindes herbeiführte. Es ist desshalb räthlich, zur Entwicklung der Chlordünste lieber die Chloralkalien, zunächst den durch seinen bescheidenen Preis sich empfehlenden Chlorkalk zu benützen, indem man Auflösungen desselben in offenen Gefässen an der Luft stehen lässt und, falls man etwa eine raschere Entwicklung des Chlorgases wünscht, noch eine Säure zugiesst.

B. AQUA CHLORI; **Chlorwasser.**

Synonyme: *Chlorum Aqua solutum (Pharm. gall.), Aqua chlorata (Ph. sax.), Chlorum liquidum (Ph. austr.), Liquor Chlori (Ph. hannov.), Solutio Chlori*; wässeriges Chlor, Chlorflüssigkeit. Benennungen, die mit der gegenwärtig herrschenden Ansicht von der chemischen Natur des Chlors nicht harmoniren und insofern unpassend sind, sind folgende: *Acidum Salis dephlogisticatum (Ph. Hass. elect.), Acidum oxymuriaticum (Ph. boruss., slesvico-holsat. et hamb.), Acidum muriaticum oxygenatum (Pharm. bavar.)*; dephlogistisirte oder oxydirte Salzsäure, übersaure Salzsäure. Ganz verwerflich ist die Bezeichnung: Chlorsäure, deren man sich noch öfters bedient; Chlorsäure ist eine Oxydationsstufe des Chlors (s. S. 141).

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die preussische Pharmakopöe ertheilt für die Bereitung der *Aqua Chlori* folgende Vorschrift:

℞ Gas oxymuriaticum s. Chlorum *) *intra apparatum pneumaticum in lagenas aqua destillata pro usu interno, aut fontana pro usu externo, repletas immitte, donec tertia pars aquae supersit, tum inversas reclusasque agita, ut aqua gas absorbeat. Dein lagenas exacte claude, et liquorem loco umbroso in lagenis parvis repletisque serva, quamdiu immutatus fuerit.*

Abweichend hiervon lassen die meisten Pharmakopöen die Entwicklung des Chlorgases und die Verbindung desselben mit dem Wasser in einer und derselben Operation vornehmen; dieser Art ist die von GEIGER in seiner *Pharmacopoea universalis* gegebene Vorschrift:

℞ Salis communis ℥iv, *Magnesiae Vitriariorum* (Braunstein) ℥iij. *Mixta in retortam percapacem immitte et superaffunde miscellam frigidam ex Olei Vitrioli* ℥viij *et Aquae* ℥iv, *adaptato recipiente tubulato, Lixivii caustici diluti* ℥ß *continente, tubulo Woulfiano instructo, una cum duabus tribusve lagenis altis Aquae destillatae* ℔ xvj *continentibus, ad dimidium tantum ea repletis, siphonum ope rite junctis et juncturis bene clausis, ut Gas permeare et absorbi, Gas liberum autem ex ultima lagena per tubulum incurvum in vas parvum, solutionem Cineris clavellati depurati continens, transire possit, ut pariter absorbeatur; stent primo tamdiu temperatura ordinaria, quamdiu Gas evolvitur; tunc lente calefac lenissimo calore, gradatim augens, donec Chlorum evolvi cessaverit. Misceatur Aqua in lagenis contenta, et servetur in vasis repletis et bene obturatis loco frigido obscuro. (Liquor in recipiente contentus reponatur. Liquor in vase ultimo Kali chloricum praebet.)*

Die Vorschriften sämmtlicher Landespharmakopöen bieten unter sich mehr oder weniger bedeutende Abweichungen dar, die hier nicht weiter in's Einzelne verfolgt werden können. Im Allgemeinen beabsichtigen sie ein mit Chlor möglichst gesättigtes Wasser zu liefern, doch harmoniren sie auch in dieser Beziehung nicht durchaus; so lässt die hamburger Pharmakopöe gleiche Volumina Wasser und Chlor durch Schütteln mit einander mischen, während doch das Wasser mehr als das gleiche Volumen Chlorgas zu absorbiren vermag. Nach GEIGER nimmt das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur (bei 20° C. — 16° R. — nach der franz. Pharmak.) 2 Volumina Chlor auf (auf diese Voraussetzung gründet sich auch die Vorschrift der preussischen Pharmakopöe); DUFLOS sagt, bei 20° nehme das Wasser 1 ½ Raumtheile des Gases auf, wenn es jedoch kälter sei, mehr als zwei Raumtheile, übrigens lässt er ein Chlorwasser, das sein gleiches Volum oder ⅓ Prozent dem Gewichte nach Chlorgas enthält, schon für ein gutes Präparat gelten. Genauere Vorschriften, wornach man sich eines bestimmten Chlorgehalts zu versichern hätte, enthalten die Pharmakopöen nicht, mit Ausnahme des hamburger Codex medicamentarius, welchem zufolge das Chlorwasser, mit gleichen Theilen Himbeerensyrup gemischt, dessen rothe Farbe gänzlich zerstören und 1 Th. desselben 10 Th. der verdünnten Indigoauflösung (1 ½ Drachmen einer Auflösung von 1 Th. des besten Quatimalaindigos in 9 Th. konzentrirter Schwefelsäure, mit 20 Unzen destillirten Wassers verdünnt,) vollkommen entfärben soll.

Das Chlorwasser ist eine klare Flüssigkeit von schwach grünlichgelber Farbe und dem erstickenden Geruch des Chlorgases, der Geschmack ist widrig, herb, nicht sauer. Es bleicht, wie das Chlorgas, alle Pflanzenfarben und zerstört alle von organischen Stoffen herrührende Gerüche. Beim Erwärmen lässt es schnell das Chlor fahren. Sein spezifisches

*) Dessen Bereitung s. oben S. 201.

Gewicht ist nur sehr unbedeutend höher als das des destillirten Wassers. Auch sein Gefrierpunkt trifft ziemlich nahe mit dem des Wassers zusammen. In Berührung mit wasserstoffhaltigen organischen Substanzen verwandelt sich das Chlor in Salzsäure. Sogar für sich allein erleidet das Chlorwasser eine Zersetzung, wenn es der Einwirkung des Lichtes längere Zeit ausgesetzt bleibt; es bildet sich durch Zerlegung des Wassers Salzsäure, und Sauerstoff wird frei. Nach Mehrern bildet sich im Chlorwasser bei dessen Zersetzung nicht allein Salz- (Chlorwasserstoff-) Säure, sondern zugleich auch eine Chlorsauerstoffverbindung. Nach Rampold beträgt die Menge (konzentrirte) Salzsäure, welche eine Unze vollständig zersetztes Chlorwasser liefert, nicht mehr als 4 Gran.

Es hat sich in Betreff des hier besprochenen Arzneimittels eine Streitfrage eigenthümlicher Art erhoben, ob nämlich die medizinische Anwendung des Chlorwassers als solches möglich sei. Meurer ist mit der Behauptung aufgetreten, dass dasselbe als Medikament zum innerlichen Gebrauch noch nie angewendet worden sei, indem die Wirkungen, die man bisher dem Chlor zugeschrieben habe, nicht durch dieses, sondern durch die Salzsäure hervorgebracht werden, die sich bei den gewöhnlichen Verordnungsweisen des Chlorwassers bilde; zur Unterstützung dieser Behauptung berief er sich auf die Ergebnisse einer Reihe von ihm angestellter Versuche. Es haben sich über diese wichtige Frage längere Diskussionen entsponnen, an denen Herzog, Bärwald, Monheim, Rampold und Hübschmann Theil nahmen. Als die Hauptresultate dieser Diskussionen stellen sich folgende dar: Gegen den Zutritt der Luft und des Lichtes gut geschützt, lässt sich das reine Chlorwasser längere Zeit hindurch ganz unzersetzt aufbewahren; dasselbe ist auch der Fall, wenn dasselbe mit reinem destillirtem Wasser verdünnt ist. Die Vermischung mit allen organischen Stoffen hat eine mehr oder weniger schnelle und mehr oder weniger vollständige Zersetzung des Chlorwassers zur Folge; diese gibt sich zunächst (in Folge der Bildung von Salzsäure) dadurch zu erkennen, dass die Mischung, statt vegetabilische Farbstoffe zu zerstören, vielmehr sauer reagirt, wobei sich jedoch noch die Gegenwart eines unangetastet gelassenen Theiles des Chlors (vielleicht einer neugebildeten Chlorsauerstoffverbindung) durch den Geruch und Geschmack zu erkennen gibt; in andern Fällen ist die Zersetzung so vollständig, dass auch durch Geruch und Geschmack kein Chlor mehr sich erkennen lässt. Bei Vermischung des Chlorwassers mit über Vegetabilien abgezogenen Wässern zeigt sich schon nach sehr kurzer Zeit (nach 1/4 Stunde nach Monheim) eine saure Reaktion, indessen lässt sich noch (falls nämlich das Chlorwasser nicht mit einer sehr grossen Menge des destillirten Wassers verdünnt worden ist) durch Geruch und Geschmack erkennen, dass nicht alles Chlor in Salzsäure verwandelt ist. Wird das Chlorwasser mit verschiedenen Dekokten und Infusen, z. B. mit Decoct. Alth., Infus. Valer., Infus. Sambuci u. a. vermischt, so tritt gleichfalls schnell eine theilweise oder vollständige Zersetzung ein; übrigens harmoniren in dieser Beziehung die angegebenen Resultate der Versuche nicht vollkommen mit einander. Bei Vermischung des Chlorwassers mit einfachem destillirtem Wasser und einfachem Zuckersyrup ist die Zersetzung

nur unbedeutend; eine Mischung von ℥j Aq. Chlori, ℥ij Aq. destill. und ℥j Syrupus simpl., welche in einem wohlverstopften Glase aufbewahrt wurde, blieb trotz dem, dass sie dem Tageslicht ausgesetzt war, 24 Stunden lang unverändert und zersetzte sich erst allmälich, als der atmosphärischen Luft zu wiederholten Malen der Zutritt gestattet wurde, wobei sich Säure bildete, die deutlich auf das blaue Lakmuspapier reagirte, Geruch und Geschmack der Mischung aber blieben dieselben (Bärwald). Bedeutend rascher ging die Zersetzung vor sich, wenn statt des Syrupus simplex der Syrupus Alth. oder Rub. id. genommen wurde. Farbstoffe zersetzen das Chlorwasser sehr schnell und ausgiebig. Nur wenig zersetzend wirken der Mucilago Gumm. arab. und Tragacanth., auch ein Decoct. Amyli; in hohem Grade aber alle Pflanzenextrakte. Auch Öle und Fette zersetzen das Chlorwasser beträchtlich. Monheim unterscheidet bei der Zersetzung des Chlorwassers durch die Pflanzenstoffe die augenblicklich eintretende und die spätere allmäliche Zersetzung; beiderlei Zersetzungen geschehen ihm zufolge nicht (wie man gewöhnlich annimmt) dadurch, dass das Chlor dem organischen Stoff seinen Wasserstoff entzieht, sondern bei der augenblicklichen Zersetzung soll das Chlor auf die in jenem enthaltenen Ammoniaksalze wirken, und dieselbe ist um so bedeutender, je mehr Ammoniaksalze die vegetabilische Substanz enthält; die spätere allmäliche Zersetzung soll blos auf einer Wasserzersetzung beruhen und gegen die erstere kaum in Anschlag zu bringen sein, abgesehen davon, dass sie sich theils durch vorsichtiges Verschliessen der Arzneiflasche, theils durch schwarze Umhüllung derselben beinahe auf Null reduziren lasse. Allein — meint Meurer — wenn das Chlorwasser auch noch zum Theil unzersetzt von dem Patienten genommen würde, so würde es doch, da es durch animalische Stoffe ausserordentlich schnell und vollkommen umgewandelt werde, noch eher (während des Verschluckens) zersetzt werden, als es mit den aufsaugenden Gefässen in Berührung komme und also als Chlor wirken könne; dem scheint die Bemerkung Rampold's zur Bestätigung zu dienen, dass der Speichel und Schleim des Rachens bei nicht sehr langer Berührung das Chlorwasser vollständig zersetze. Allein es lässt sich doch immer annehmen, dass gerade auf dieser im Nahrungskanale vor sich gehenden Verwandlung des Chlorwassers in Salzsäure und auf der damit in Verbindung stehenden Mischungsänderung der in demselben enthaltenen Sekrete die arzneiliche Wirkung des Mittels beruhen könne. Zudem möchte es aber nicht einmal für eine Unmöglichkeit zu halten sein, dass das Chlor (theilweise wenigstens) als solches in die zweiten Wege übergehe; wenigstens würde, wenn die oben angeführte Behauptung von Wallace richtig ist, dass nämlich in Folge von Chlorgasbädern der Urin eine bleichende Eigenschaft annehme, diess jener Annahme entschieden entgegentreten.

Wirkungen und Anwendung. Die physiologischen Wirkungen des Chlorwassers, sowie seine Wirkungen in Krankheitszuständen sind bis jetzt nur sehr unvollkommen aufgeklärt, hauptsächlich mit desshalb, weil man häufig nicht daran dachte, sich sicher zu stellen, dass man nicht blos dem Namen nach Aqua Chlori, in Wirklichkeit aber nichts anderes

als eine sehr verdünnte Salzsäure anwende. Sehr natürlich ist es, dass Manche die Wirkungen des Mittels mit denen der Salzsäure ganz übereinstimmend, nur etwas milder fanden; aber sehr unwahrscheinlich, dass auf diese Weise seine wahre Wirkung wirklich richtig bezeichnet sei. Prüft man die Beobachtungen, welche in Beziehung auf den Einfluss des Chlorwassers auf den Organismus angestellt worden sind, genauer, so wird man sich leicht überzeugen, dass sie grösstentheils nicht berechtigen, Folgerungen daraus zu ziehen, indem es gewöhnlich in Verbindungen gegeben wurde, die eine mehr oder weniger rasche und vollständige Zersetzung veranlassen mussten. Wir können desshalb den hier nachfolgenden Nachrichten über jene Beobachtungen selbst kein besonderes Vertrauen schenken, und sind der Meinung, dass für die genauere Bestimmung der eigentlichen Wirkungssphäre des Chlorwassers erst durch eine Reihe von weiteren, mit den gehörigen Kautelen angestellten Beobachtungen eine neue zuverlässigere Basis gewonnen werden muss. Ohne Zweifel darf man voraussetzen, dass wenigstens die Primärwirkung des (wässerigen) Chlors auch im Magen eine irritirende sein, dass es, auch auf diesem Wege mit dem Organismus in Berührung kommend, das vegetative Leben desselben kräftig anregen und umstimmen, zugleich auf das Nervensystem einen erregenden Einfluss ausüben werde, so wie dass jene erste reizende Wirkung (bei der theilweisen oder gänzlichen Umwandlung des Chlors in Salzsäure) später der Wirkung der Salzsäure Platz machen werde.

Nach einigen Versuchen, die Orfila an Hunden angestellt hat, wirken grössere Gaben von mässig konzentrirtem Aqua Chlori auf Thiere tödtlich, indem dieselben mehr oder weniger schnell eine Magenentzündung hervorrufen, die mit einem Zustand von grosser Mattigkeit verknüpft ist. Bei schnell eintretendem Tode scheint man blos im Magen organische Veränderungen anzutreffen.

Nach Hallé steigert verdünntes Chlorwasser den Appetit und erleichtert die Verdauung. Nach Nysten bewirkt es eine sehr ausgesprochene Adstriktion der Verdauungswege, Verstopfung und entfärbt die Exkremente.

Was nun die Anwendung des Chlorwassers betrifft, so hat man es bis jetzt in folgenden Fällen versucht.

1) Bei Reizfiebern der Kinder, namentlich in der Dentitionsperiode, wollen mehrere Ärzte (Kopp, Mehlhausen, Trusen, Toel) die Aqua Chlori mit grossem Erfolg angewendet und öfters den Ausbruch wirklicher drohender Konvulsionen durch dieses Mittel verhütet haben. Toel und Kopp rühmen es auch gegen schon zur Entwicklung gekommene Konvulsionen bei im Zahnen begriffenen Kindern. Gewöhnlich gaben sie aber das Chlorwasser in Verbindung mit einem Schleim und Syrup, und es fragt sich somit, ob sie nicht vielmehr Salzsäure gereicht haben. Wir selbst zogen es öfters bei sogenannten Zahnfiebern heftigerer Art in Gebrauch und glaubten mit dem Erfolg zufrieden sein zu dürfen; allein wir gestehen, bei der Verordnung auch nicht die gehörigen Kautelen beobachtet zu haben.

2) Scharlachfieber. Brathwaite hat es zuerst gegen diese

Krankheit, einfach mit Wasser verdünnt, sehr hülfreich gefunden, namentlich auch gegen die Angina maligna (er sieht das Chlorwasser für ein eben so sicheres Specificum gegen das Scharlachfieber an, wie die China und Merkur gegen Wechelfieber und Syphilis), und seitdem haben viele Ärzte diesen Nutzen erprobt (Pfeufer, Göden, Neumann, L. W. Sachs, Kopp, Braun, G. A. Richter, Marcus, Spiritus, Ruppius, Taynton u. a.), während es sich anderen (Seifert, Berndt u. a.) als unwirksam erwies. Möglich, dass das Mittel in den Fällen letzterer Art seine Wirkung wegen einer unrichtigen Verordnungsweise versagte. Freilich fand eine solche theilweise auch von Seiten mancher Ärzte, die der Behandlung des Scharlachs mit Chlor sehr das Wort reden, statt; so gab Trusen die Aqua Chlori in einem Infus. Ipecac., Kopp mit Himbeerenwasser, arabischem Gummi und Eibischsyrup, u. s. w. Indessen bleibt doch immer noch eine ahnsehnliche Reihe zuverlässigerer Erfahrungen übrig, die zur Nachahmung einzuladen geeignet sind. L. W. Sachs, der das Chlorwasser einfach verdünnt zu reichen empfiehlt, rühmt von demselben, dass es dem Fieber keine Gewalt anthue und gleichwohl seine Entartung sowohl zur intensiven Synocha einerseits als zur Nervosa und Putrida andererseits verhüte, erethischen Zuständen vorbeuge und gegebene schlichte, die fortschreitende Selbstinfektion durch direkte Verbesserung des Vegetationsprozesses so viel als möglich hemme und die Elimination aller krankhaften Sekretionsprodukte durch gelinde Beförderung der Ab- und Aussonderungen begünstige. Braun, der das Chlorwasser im bösartigen Scharlach als eigentlich spezifisch betrachtet, gab es, um Zersetzungen zu vermeiden, ohne Zusatz. Ebenso gab es auch G. A. Richter, der sich desselben häufig mit dem besten Erfolg bedient zu haben versichert, nur mit Wasser (möglichst kurz vor dem Einnehmen) vermischt. Taynton liess eine Mischung von je 2 Unzen Aqua Chlori und Wasser und 2 Drachmen Kali chlor. bereiten, von dieser 2 Drachmen mit ½ Pinte Wasser verdünnen und diese letztere Mischung die Kranken mit günstigem Erfolg nehmen. Neumann empfiehlt bei der Angina maligna das Betupfen mit der Aqua Chlori und dieselbe innerlich (doch wohl verdünnt) löffelweis zu nehmen. Schönlein findet beim bösartigen Scharlach Wachungen mit (lauwarmem) Chlorwasser äusserst dienlich, beim putriden lässt er demselben Weingeist zusetzen. Ebenso wie beim Scharlach wird die Aqua Chlori auch bei den

3) Pocken empfohlen, namentlich wieder von L. W. Sachs. Trusen bedient sich eines (freilich einer wenigstens theilweisen Zersetzung unterliegendes) Liniment aus ʒj Aq. chlorata und ℥j Öl, um das inkrustirte Gesicht oder andere borkige und eiternde Stellen damit zu bestreichen und so nicht nur den üblen Geruch zu vermindern, sondern auch eine bessere Desquamation und Narbenbildung zu bewirken. Der Anwendung des Chlorwassers gegen Masern steht der Reizzustand der Respirationsorgane entgegen.

4) Bei Erysipelas, vorzüglich der Kinder, wird das Mittel von Kopp empfohlen; es ist übrigens zu bemerken, dass die Erfahrungen dieses Arztes verdächtig sind, insofern er dasselbe gewöhnlich in unpassenden, die Zersetzung begünstigenden Verbindungen reichte.

5) Bei Diathesis phthisica soll es nach Göden gute Dienste leisten und gegen das Fieber aus schwindsüchtigen Elementen selten im Stiche lassen, es wenigstens mässigen, deutlichere Remissionen bewirken; in Wirklichkeit aber reichte derselbe eher Salzsäure als Chlor. Ebers bemerkt, der vorsichtige Gebrauch der Aqua Chlori erweise sich in der Lungenschwindsucht bei sehr übelriechender und profuser Eiterung sehr nützlich; er habe Fälle gesehen, wo nach achtundvierzigstündigem Gebrauch sich der üble Geruch völlig verloren und die jauchige Beschaffenheit der Exulzerationen sich in guten Eiter umgesetzt habe.

6) Nervöse Fieber. Schon zur Zeit der Napoleon'schen Kriege wurde bei den damaligen häufigen Typhusepidemien vom Chlor Gebrauch gemacht, von französischen sowohl als deutschen Ärzten. Spangenberg versichert schon im Jahr 1809, er habe sich des Chlorwassers bei einer mit Leberaffektion verbundenen Typhusepidemie mit ausgezeichnetem Erfolg bedient. Noch früher bediente sich ihrer Kapp bei Faulfiebern. Auch Wolf, Braun und Hufeland empfahlen es früher gegen den Typhus bellicus. Sacco gab es mit Vortheil, blos mit Wasser verdünnt, im Petechialtyphus. Neuerlich hat das vielfältige Vorkommen von gastrischnervösen Fiebern und Schleimfiebern zu einer grösseren Anzahl von Heilversuchen mit der Aqua Chlori in Krankheiten dieser Art Veranlassung gegeben, deren Resultat im Allgemeinen nicht ungünstig war. L. W. Sachs nennt es ein unschätzbares Mittel im Abdominaltyphus. Hufeland empfiehlt es nach seiner vieljährigen Erfahrung von Anfang an bis zum Eintritt des paralytischen oder fauligen Zustandes, zu 1 bis 2 Unzen des Tags, mit Wasser vermischt (zugleich Senfpflaster an die Extremitäten, kalte Umschläge um den Kopf); er ist der Ansicht, das Chlorwasser entspreche jeder Indikation; indessen räth er doch, wenn Diarrhöe und Schmerzhaftigkeit des Unterleibs sich einstellen, an die Stelle des Chlorwassers Blutegel, kalte Umschläge auf die empfindlichsten Stellen und Calomel nebst schleimigen Getränken zu setzen. Reveillé-Parise sah in einigen Fällen von einer Mischung von Aqua Chlori (2 bis 3 Drachmen auf 24 Stunden), destillirtem Wasser und Syrupus Sacchari gute Wirkungen bei typhösen Affektionen. Ganz vorzüglich empfiehlt Clemens das Mittel; er versichert, durch folgendes Verfahren beim Nervenfieber die besten Resultate erzielt zu haben: Den Anfang der Kur macht er fast immer mit einem Brechmittel, diesem lässt er während der ersten Tage Abführungen folgen, wodurch sich die Kranken erleichtert fühlen. Mindert sich bei dieser Behandlung die Affektion des Kopfs nicht gehörig, so lässt er 12 bis 20 Blutegel an den Kopf, ein Blasenpflaster in den Nacken, wohl auch kalte Fomentationen oder Eis auf die Scheitelgegend appliziren; zum Getränke dient kaltes Brunnenwasser, zur Nahrung eine leichte Wassersuppe. Nähert sich unter dieser Behandlung der fünfte Tag und die Krankheit mehr dem nervösen Stadium, so beginnt Clemens mit der Aqua Chlori, nur mit destillirtem Wasser verdünnt, und gibt von einer Mischung von 2 Drachmen desselben in 3 Unzen stündlich einen Esslöffel voll. Am sechsten Tage lässt er mit den kalten Fomentationen aufhören und den Kranken etwas wärmer zudecken.

Gewöhnlich stellt sich an diesem oder dem folgenden Tage ein allgemeiner wohlthätiger Schweiss ein; die nächsten sieben Tage wird in dieser Behandlung fortgefahren und mit der Aqua Chlori auf 4 bis 6 Drachmen in 24 Stunden gestiegen; der Schweiss bleibt dabei konstant, die Leibesöffnung ununterbrochen 2 bis 3mal täglich. Erst vom vierzehnten Tag an wird mit dem Chlorwasser aufgehört und an dessen Stelle ein schwaches Infus. Valer., später ein Chinadekokt gesetzt und zugleich eine kräftigere Diät gereicht. So günstig diese Erfahrungen für die Anwendung der Aqua Chlori in nervösen Fiebern lauten, so wenig können verschiedene andere als gültige Belege des Nutzens, den dieselbe in derlei Krankheiten gewährt, angesehen werden; hierher zählen wir namentlich die Erfahrungen von Trusen, der das Chlorwasser im Typhus abdominalis aufs wärmste empfiehlt, dasselbe aber in einem Decoct. Alth. mit einem Zusatz von Succ. Liquir. oder Quittenschleim und einem dunkeln Syrup, oder auch in einem Infus. Ipecac., in einem Infus. Rhei, in einer Emulsion mit Ol. Ricini und Mucil. Gummi arab. reicht, ebenso die Erfahrungen Anderer, welche besonders eine Verbindung der Aqua Chlori mit Spiritus Mindereri rühmen und zudem dieselbe wohl noch in Mandelemulsionen oder in einem Infus. fl. Arnicae mit Naphth. Aceti reichen.

7) In gastrischen Fiebern erwies sich Trusen die Aqua Chlori oft für sich allein hinreichend zur Hebung des Leidens, indem sie die krankhafte Sekretion der Schleimhaut des Digestionsapparats verbessere, das zuweilen erethische Fieber mit grosser Neigung zum Übergang in's Nervöse beseitige und die nicht selten vorkommenden flüssigen Ausleerungen in Schranken halte. Er bemerkt hierzu weiter, wo diese Ausleerungen aber, wie im zweiten Stadium der Krankheit, von Nutzen seien, werde es nöthig, die Aqua Chlori mit einem Infus. rad. Rhei et Zingib. zu verbinden; bei dieser Verbindung wird der Kranke sodann freilich mehr Salzsäure als Chlor bekommen. Bei

8) putriden Ruhren sah Kapp schon 1806 den vorzüglichsten Erfolg von der innerlichen Anwendung des Chlorwassers. Auch Nysten soll es in dieser Krankheit erprobt haben.

9) Milchbrandkarbunkel. Bei dieser Krankheit fand es Ettmüller, innerlich mit Wasser verdünnt, äusserlich unverdünnt, sehr nützlich; der äusserlichen Anwendung schickte er Einschnitte vorher, in welche durchdringende Ätzmittel eingebracht wurden, auch nahm er wohl vorher verdorbene Partien mit dem Messer weg. Auch Herbst bestätigte den Nutzen des Mittels in dieser Krankheit. Stumpf heilte 7 Fälle durch den innerlichen und äusserlichen Gebrauch desselben. Hoffmann und Schröder beschränken ihn auf die leichtern Fälle. Schwabe benützte gleichfalls äusserlich nach Eröffnung der Blatter die Aqua Chlori, doch scheint er im Ganzen der Salzsäure den Vorzug zu geben; die innerliche Behandlung betreffend, versichert er vom Chlor besondern Nutzen gesehen zu haben. Auch Neumann rühmt bei leichteren Graden des Karbunkels (aus innern Ursachen) die antiseptische Kraft des Chlorwassers. Ob von den genannten Ärzten bei der innerlichen Anwendung immer die nöthigen Kautelen zur Verhütung einer Zersetzung beobachtet worden sind, wissen wir nicht, bringen übrigens in Betreff des

äusserlichen Gebrauchs zur Bestätigung der Empfehlungen derselben die analogen Erfahrungen über den Nutzen des Chlorkalks bei putriden Krankheitsprozessen (s. S. 148) in Erinnerung.

10) Im Wasserkrebs, gegen welchen KOPP und G. A. RICHTER sich des Chlorwassers theils örtlich, theils innerlich (übrigens in nicht zu billigenden Verbindungen) mit Nutzen bedient zu haben versichern, dürfte wohl der Chlorkalk den Vorzug vor demselben verdienen (s. S. 149). Die günstigen Erfahrungen über die Benützung des Chlorwassers in der

11) Gastromalacie (RHADES, BLASIUS, ALKEN) wollen insofern wenig besagen, als das Mittel in solchen Verbindungen gereicht wurde, dass vermuthlich in Wirklichkeit Salzsäure und nicht Chlor der wirksame Bestandtheil der Arzneien war. Wir wissen nicht, ob die Empfehlung des Chlorwassers (im ersten, kongestiven Stadium der Magenerweichung) von Seiten HERBST'S sich auf zuverlässigere Erfahrungen stütze.

12) Übler Geruch aus dem Munde. Der schon erwähnte Dr. CLEMENS heilte mit der Aqua Chlori einen Fall von übelriechendem Athem, der seiner Vermuthung nach von einer unordentlichen Funktion der Gedärme und manchfachem Ärger herrührte; Brech-, Abführ- und säuretilgende Mittel gewährten nicht den gewünschten Erfolg; durch 14tägigen Gebrauch des Chlorwassers aber (ʒij in ℥iij destill. Wasser alle 24 St.) neben strenger Diät wurde das Übel in 14 Tagen gehoben.

13) Bei Ohnmachten, wo das Ammonium seine Dienste versagt, hat NYSTEN wie das gasförmige so auch das flüssige Chlor als Belebungsmittel empfohlen.

14) Wechselfieber. Im Jahr 1813 empfahl KRETSCHMAR die Aqua Chlori als ein Mittel, dessen man sich nach seinen Erfahrungen mit günstigem Erfolg bei Wechselfiebern bedienen könne. Er gab dieselbe theils blos mit Wasser verdünnt; in andern Fällen aber auch durch Zusatz von Kali zu Kali chlor. umgewandelt. Schon um's Jahr 1806 bediente sich KAPP des Chlorwassers mit Vortheil bei „Wechselfiebern asthenischer Art." TRUSEN hat neuerlich versucht, die Indikationen für die Anwendung desselben im Wechselfieber genauer festzustellen; indessen gab er die Aqua Chlori in einem schleimigen Vehikel mit Elaeosach. Menth. piper., und so dürften seine Erfahrungen kaum als auf das Chlormittel sich beziehend angesehen werden. Dieselbe Bemerkung findet auch wieder Anwendung bei der Empfehlung des Chlorwassers beim

15) Morbus niger Hippocratis (THOLANDER). In dem betreffenden Falle wurde in Wirklichkeit Salzsäure und nicht Chlor angewendet.

16) Leberkrankheiten. Aufgemuntert durch die oben angeführten günstigen Wirkungen, welche nach WALLACE bei durch die gesunkene Sekretionsthätigkeit der Leber begründeten Leiden die Chlorgasbäder gewähren, hat DROSTE das Chlorwasser sowohl äusserlich zu Einreibungen in die Lebergegend, als innerlich (hier nicht in tadelloser Form) bei der Gelbsucht versucht und guten Erfolg von dieser Behandlung beobachtet. Im St. Petersburger Kinderhospital soll das Mittel bei Leberentzündungen sich wirksam erwiesen haben.

17) Chronische Hautausschläge. Auch bei Krankheiten dieser

Art hat man öfters den innerlichen oder äusserlichen Gebrauch des Chlorwassers versucht. Schon um's Jahr 1807 bediente sich Kapp desselben innerlich „bei Hautausschlägen chronischer Natur, bei welchen die plastische Kraft offenbar zu wirksam ist.“ Ebermaier bedient sich mit gutem Erfolg im Erbgrind nach Entfernung der Krusten bei torpidem Zustand der Geschwüre der Waschungen mit verdünntem Chlorwasser. Bei der Tinea, Krätze und geschwürigen Flechten empfahl Deimann ein Chlorliniment, welches er auf die Weise bereiten liess, dass ein Strom Chlorgas in Olivenöl geleitet wurde, oder auch aus 60 Tropfen Chlorwasser und 1 Unze Olivenöl zusammengesetzt. Brinkmann bestätigte den Nutzen des Liniments gegen die genannten Übel. Andere Ärzte (van Wye, G. A. Richter) waren weniger glücklich damit. Cluzel wendete im Jahr 1810 das Chlorwasser gegen die Krätze an. Genauere Nachweisungen über die Ergebnisse dieser Behandlungsweisen fehlen. Rayer erwähnt eines Liniments aus ʒj Chlorwasser und ℥j Mandelöl als eines Mittels zu Vertreibung der violetten Flecken, die nach syphilitischen Ausschlägen pustulöser und tuberkulöser Art zurückbleiben. Fortgesetzte Versuche zur Ermittlung des Einflusses des Chlorwassers auf chronische Hautausschläge bei äusserlicher Anwendung sind gewiss wünschenswerth. Auch innerlich scheint es manchmal mit Vortheil angewendet worden zu sein. Bateman empfiehlt es namentlich bei der Prurigo formicans; ebenso wird es bei der Acne rosacea empfohlen.

18) Die Wassersucht betreffend leiden die mit dem Chlorwasser angestellten Heilversuche an demselben Gebrechen, das wir in diesem Artikel schon so oft rügen mussten.

19) Blausäurevergiftungen. Wie das gasförmige Chlor, so hat man auch die Chlorflüssigkeit gegen diese gefährliche Vergiftung empfohlen (Siméon, Persoz, Nonat, Ratton u. a.); die in dieser Beziehung angestellten Versuche erwecken Vertrauen zu dem Mittel; jedenfalls scheint es dem Ammonium vorzuziehen zu sein.

20) Im Vertrauen auf seine (hypothetische) Kontagien zerstörende Kraft hat man das Chlorwasser auch bei venerischen Leiden in Anwendung gebracht, theils in prophylaktischer Beziehung Waschungen mit verdünntem Chlorwasser nach verdächtigem Coitus, wo einfache Waschungen mit Wasser vielleicht ebenso erspriessliche Dienste leisten, theils als eigentliches Heilmittel. In ersterer Beziehung ist das Mittel schon im Jahr 1810 von Eichrodt empfohlen worden. Eisenmann empfiehlt beim Tripper und bösartigen weissen Fluss „zur Neutralisirung des abgesonderten giftigen Schleimes“ Einspritzungen und Waschungen mit verdünntem Chlorwasser (1 Th. auf 6 Th. lauwarmes Wasser); zugleich reicht er innerlich Salzsäure. Zum innerlichen Gebrauch benützten früher einige Ärzte das Chlorwasser gegen Syphilis; man ist hiervon aber, ohne Zweifel aus guten Gründen, ganz zurückgekommen.

21) Wasserscheu. Fourcroy scheint zuerst zu Versuchen mit dem Chlorwasser als Mittel zur Zerstörung des Wuthgifts in den Bisswunden und somit als Präservativ gegen die Wasserscheu aufgemuntert zu haben. Wendelstädt bediente sich desselben schon im Jahr 1809, doch liess er wohlweislich vorher die Wunde ausbrennen und gab zugleich

innerlich Belladonna. Später fing man in Italien an, bei dieser Krankheit all' seine Hoffnung auf das Chlorwasser zu setzen; 1816 bediente sich seiner BRUGNATELLI, er benützte es als Waschmittel für die Wunden und, wenn wir MÉRAT und DE LENS glauben dürfen, innerlich mit Brodkrume in Pillenform gebracht! Sowohl er als eine Reihe anderer italienischer Ärzte (BRERA, PREVITALI, GHISALDONE, AGLIATI, ARRIGONI, NARCISI, ANELLI u. a.) wollen von der äusserlichen und innerlichen Anwendung die schönsten Resultate gesehen haben; selbst schon zum Ausbruch gekommene Wasserscheu sollte das Chlorwasser heilen. Auch in Deutschland machte RUPPIUS günstige Erfahrungen bekannt. Wer übrigens bedenkt, wie leicht bei dieser Krankheit ein Mittel sich mit Unrecht als Präservativ einen Ruf verschaffen kann, und wie unzählige Male diess schon der Fall gewesen ist, der wird sich wohl hüten, zu sanguinische Hoffnungen auf diese Behandlungsweise zu bauen und wenigstens in Beziehung auf die örtliche Behandlung sich von einem eingreifenderen und bewährteren Verfahren nicht abhalten lassen. Ohnehin starben im Jahr 1821 im Siechenhause zu Mailand mehrere Personen, an denen man diese gepriesene Kur versuchte, an der ausgebildeten Wasserscheu, und GILIBERT spricht von 20 von einem wüthenden Wolfe gebissenen Personen (in der Dauphiné), an denen man sich von der Unwirksamkeit derselben habe überzeugen können.

22) Bei Gebärmutterblutungen nach der Geburt hat neuerlich HOHL Injektionen von mit gleichen Theilen Wasser verdünnter Chlorflüssigkeit mit Nutzen in Anwendung gebracht. Es soll in Fällen geholfen haben, wo man die gewöhnlichen Mittel fruchtlos versucht hatte, und kräftige Kontraktionen der Gebärmutter hervorrufen. Endlich erwähnen wir noch in Kürze der Anwendung des Chlorwassers bei

23) Krebsgeschwüren. Schon 1787 sahen FOURCROY und HALLÉ auf den Gebrauch desselben den üblen Geruch sich bessern, die Absonderung eine bessere Beschaffenheit und das Übel ein besseres Ansehen annehmen. Auch andere Ärzte machten ähnliche Erfahrungen. Neuerlich gibt man der Anwendung des Chlorkalks den Vorzug (s. S. 145).

Anwendungsweise und Dosis. Wie schon bemerkt, ist bei der Verordnung des Chlorwassers stets seine leichte Zersetzbarkeit im Auge zu behalten. Es wird desshalb am besten blos einfach mit Wasser, höchstens mit einem Zusatz von Syrupus simplex, innerlich gereicht. Nie darf vom Chlorwasser eine grössere Quantität verordnet werden, als höchstens für 24 Stunden nöthig ist, weil durch das öftere Oeffnen des Arzneigefässes auch bei aller übrigen Vorsicht doch bald die Zersetzung überhandnimmt. Das Arzneigefäss lasse man an einen dunkeln Ort stellen und vom Apotheker mit einem schwarzen Papier umwickeln.

Als Normaldosis ist bei Erwachsenen für 24 Stunden eine Unze zu rechnen, wiewohl schon bedeutend höhere Gaben ohne Nachtheil gereicht worden sind und nach Umständen auch ganz gerechtfertigt erscheinen. Oft ist es am zweckmässigsten, es rein zu verordnen, und gerade, wenn man es bedarf, mit Trinkwasser vermischen und so nehmen zu lassen. In Mixturen verdünnt man es mit Wasser in verschiedenen Verhältnissen,

oft nur mit dem doppelten Gewichtstheile Wasser, oft mit 8 bis 10 und noch mehr Theilen Wassers.

Auch beim äusserlichen Gebrauch wird man die Aq. Chlori immer möglichst einfach verordnen, entweder rein wie bei brandiger Bräune, oder blos mit mehr oder weniger Wasser verdünnt. Nicht empfehlenswerth sind die Verbindungen mit Fetten oder Ölen, wie z. B. das *Unguentum chloratum ex temp. par.* der österreichischen Pharmakopöe (aus ʒj Chlorflüssigkeit und ℥j Schweinefett).

66. CINCHONIUM; Cinchonin.

Synonyme: Cinchoninum, Cinchonia, Cinchonina (Pharm. gall.); Cinchonstoff.

Literatur (zugleich auch in Betreff der Salze des Cinchonins). *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 522. — *Pharm. franç.* 1837. *p.* 137 u. 161. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. S. 314. — *Pharm. saxon.* 1837. *p.* 88. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. *p.* 182. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. *p.* 196. — *Codex medicament. hamb.* 1835. *p.* 89. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl., S. 666. — Duflos, die chem. Heilm. und Gifte. S. 174. — Ders., Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 274. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 288 u. Bd. V. S. 596. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. I. und Ergzgsbd. — Magendie, *Formulaire* u. s. w. 9te Aufl. S. 113 u. 144. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 160. 2te Aufl. Bd. I. S. 247. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.*, herausgeg. von Behrend. Bd. II. S. 126. — Baup in Geiger's Mag. f. Pharm. 1825. Apr. S. 53. — Bally in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XII. S. 272 und Bd. XIII. S. 32. — Dufresne, ebendas. Bd. XXXI. S. 192 und im *Compte-rendu des travaux de la Société de Médec. de Lyon par Dupasquier. Lyon* 1837. S. 117. — Milne-Edwards und Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 94. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 190. — Phöbus, Handb. d. Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 123.

Hinsichtlich der *historischen Notizen* vgl. S. 177.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Für die Bereitung des (reinen) Cinchonins ertheilt Geiger in seiner *Pharmacopoea universalis* folgende Vorschrift:

℞ Chinae griseae Huanuco optimae vel Chinae rubiginosae pulveratae quantum vis. Coque iterato cum quintuplo Aquae, quinquagesima Acidi Salis parte acidulata, donec residuum insipidum sit; evapora liquorem acidum in balneo Mariae ad dimidium, filtra post aliquot dies et tracta liquorem clarum cum Calce extincta, uti ad parationem Chinii sulphurici (S. 182) *edoctum est. Praecipitatum bene lotum coque cum octuplo Spiritus Vini rectificatissimi pond. specif.* 0,82 *et filtra solutionem bullientem; residuum iterum tracta cum nova Alcoholis quantitate, donec exhaustum sit. Inter refrigerationem liquoris filtrati Cinchonii pars in crystallos secerni videbis, de quibus decanthetur et Spiritus ad duos trientes abstrahatur; iterum crystalli Cinchonii deponuntur; a liquore restante, paullo Aquae commixto, denuo major Spiritus Vini pars abstrahatur, ut Cinchonium secernatur. Crystallos collectas solve bulliendo in sufficiente Spiritus Vini rectificatissimi fortioris quantitate, et, si necesse, tracta solutionem cum Carbone animali, filtra adhuc ferventem, et post refrigerationem decantha liquorem a crystallis; abstrahe spiritum et evapora, quamdiu Cinchonium purum praebet, quod siccandum et sollicite asservandum.*

Verschiedene andere Bereitungsweisen können hier unberücksichtigt bleiben. Wie schon früher bemerkt wurde, ist das Cinchonin in der grauen und braunen Chinarinde vorherrschend, wie das ihm nahe verwandte Chinin in der Königschina.

Das Cinchonin krystallisirt in zarten, weissen, glänzenden, durchscheinenden, vierseitigen Prismen oder feinen Nadeln von stark lichtbrechender Kraft; es ist geruchlos und (wegen seiner Schwerauflöslichkeit) fast geschmacklos, erst später entwickelt sich ein schwacher bitterer

Geschmack. Es schmilzt bei 165° C. (132° R.) zu einer farblosen Flüssigkeit, die beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse gesteht; während des Schmelzens verflüchtigt sich ein Theil des Cinchonins und krystallisirt im obern Theile des Gefässes in Gestalt von blendendweissen Nadeln; bei fortgesetzter Erhitzung wird es zersetzt und verkohlt. Es ist in kaltem Wasser kaum und nur in 2500 Th. kochenden Wassers löslich. Auch in kaltem, etwas wasserhaltendem Weingeist ist es schwerlöslich, leichter in heissem, noch leichter in absolutem Alkohol. Die Lösung hat einen bittern Geschmack und reagirt alkalisch. In Äther löst sich das Cinchonin nur sehr schwer auf. Die Cinchoninkrystalle enthalten kein Wasser und bestehen aus $9{,}_{11}$ Stickstoff, $78{,}_{67}$ Kohlenstoff, $7{,}_{06}$ Wasserstoff und $5{,}_{16}$ Sauerstoffgas. Auflösungen von kaustischen Alkalien sind ohne Wirkung auf das Cinchonin; konzentrirte Säuren lösen es ohne Färbung auf. Es verbindet sich mit den Säuren zu neutralen und basischen Salzen, die im Allgemeinen löslicher sind als die Chininsalze. Sie sind meistens krystallisirbar, leicht löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Äther, schmecken sehr bitter; reine und kohlensaure Alkalien und Gallustinktur fällen sie weiss. Bemerkenswerth ist es, dass die drei Chinaalkaloide, Cinchonin, Chinin und Aricin, die in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, so wie in ihren physiologischen Wirkungen sich so ähnlich verhalten, hinsichtlich ihrer konstituirenden Bestandtheile nur in der Quantität ihres Sauerstoffgehaltes variiren, so dass sie sich als drei Oxydationsstufen einer und derselben Substanz (Chinogen oder Quinogen) betrachten lassen.

Wirkungen und Anwendung. Gleich nach der Entdeckung des Chinins und Cinchonins kam man zu der Erkenntniss, dass die Wirkungen beider Alkaloide in hohem Grade sich ähnlich seien, wo sie nicht gar in dieser Beziehung völlig mit einander übereinkommen. Der zufällige Umstand, dass das Cinchonin anfangs theurer war, als das Chinin, ward die Veranlassung, dass man sich gleich von vorn herein weit häufiger dieses letztern und seiner Salze bediente, als des Cinchonins und seiner Salze. In neuerer Zeit aber mag viel Cinchonin unter dem Namen Chinin verbraucht worden sein. Anfänglich hatte man das erstere für etwas schwächer in seinen Wirkungen gehalten, übrigens ist man von dieser Ansicht so ziemlich zurückgekommen. Das reine Cinchonin ist bis jetzt noch sehr wenig zu therapeutischen Zwecken (wissentlich) verwendet worden. Mariani schätzt es desshalb besonders, weil es seines unbedeutenden Geschmackes wegen sich leicht nehmen lasse. Auch Dufresne bedient sich vorzugsweise des reinen Cinchonins; er hält die im Magensaft enthaltene Salzsäure für genügend, die Auflösung desselben im Magen und die Aufnahme in die zweiten Wege zu sichern. Bleynie räth, ein säuerliches Getränk nachtrinken zu lassen, um die Auflösung im Magen zu befördern. L. W. Sachs bemerkt, es habe ihm nie gelingen wollen, die beiden genannten Chinaalkaloide in ihrer arzneilichen Wirksamkeit von einander zu unterscheiden, und meint, diejenigen, welche eine Verschiedenheit erkannt haben wollen, gehören wohl zu den Glücklichen und Feinsinnigen, die das Gras wachsen hören.

67. CINCHONIUM SULPHURICUM; schwefelsaures Cinchonin.

Synonyme: Cinchoninum (etc.) sulphuricum, Sulphas Cinchonii, Sulphas cinchonicus (Pharm. gall.); Cinchoninsulphat.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man bereitet das schwefelsaure Cinchonin, indem man reines Cinchonin in mit der doppelten Gewichtsmenge Wasser vermischter Schwefelsäure auflöst, sich dabei hütet, dass die Säure nicht überschüssig sei, und die klare, neutrale Solution bei sehr gelinder Wärme, zuletzt blos an der freien Luft evaporirt, wobei das Salz in Krystallen anschiesst. Es krystallisirt in weissen, perlmutterglänzenden, kurzen, rhomboidischen Säulen, öfters auch in unregelmässigen, weissen, glänzenden Blättern, ist luftbeständig, schmeckt sehr bitter. Es besteht aus $89{,}_{75}$ Cinchonin und $10{,}_{25}$ Schwefelsäure und ist zu unterscheiden von dem nicht offizinellen sauren schwefelsauren Cinchonin (bestehend aus $67{,}_{24}$ Cinchonin, $17{,}_{24}$ Schwefelsäure und $15{,}_{52}$ Wasser). Das schwefelsaure Cinchonin löst sich ziemlich leicht im Wasser, bei gewöhnlicher Temperatur erfordert es zur Auflösung 54 Th. Wasser; in Weingeist ist es leicht löslich, es erfordert bei gewöhnlicher Temperatur $6\frac{1}{2}$ Th. von $0{,}_{85}$ spez. Gewicht. In Äther löst es sich nicht auf.

In Betreff der *Wirkungen und Anwendung* dieses Präparats können wir im Ganzen nur auf die Übereinstimmung mit dem Chinin und seinen Salzen aufmerksam machen. Von den Salzen des Cinchonins ist bis jetzt, so viel uns bekannt, blos dieses schwefelsaure angewendet worden. BALLY glaubte zu bemerken, das schwefelsaure Cinchonin besitze weniger reizende Eigenschaften als das schwefelsaure Chinin und sei desshalb allgemeiner anwendbar, eine Bemerkung, die — nach den Versuchen BERAUDI'S zu schliessen — wohl auf einer Täuschung beruhte.

68. CODEÏNUM; Kodeïn.

Synonym: Codeïna (Pharm. gall.).

Literatur. *Pharmacop. univers. auct.* Geiger. *Pars II. p.* 185. — *Pharm. franç.* 1837. *p.* 135. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 268. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 176. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis; Ausg. von Schödler. S. 453. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 199. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Aufl. S. 83. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 303. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. III. S. 6 u. S. 238. — Robiquet im pharm. Centralbl. 1833. S. 168. — Kunkel, ebendas. 1833. S. 325. — Merck, ebendas. 1835. S. 31. — Martens, ebendas. 1836. S. 81. — Barbier in der *Gazette médicale de Paris.* 1834. Nro. 10. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. II. S. 267 und Bd. IV. S. 143.) — Cap in Schmidt's Jahrb. Bd. XVII. S. 159.

Historische Notizen. Das Kodeïn wurde im Jahr 1832 im Opium entdeckt und diente bald auch zu physiologischen und therapeutischen Versuchen, die indessen bis jetzt noch zu keinem befriedigenden Resultat geführt haben.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man verschafft sich das Kodeïn als Nebenprodukt der Bereitung des salzsauren Morphiums nach der GREGORY'schen Methode; GEIGER ertheilt hiefür folgende Vorschrift:

Muria (Mutterlauge) *ex Morphii praecipitatione evaporatur, ut in crystallos concrescat, quae, aqua humectatae, pressione inter chartam bibulam depurandae, in aqua solvendae, tunc solutio solutione Alcali vegetabilis praecipitanda, Codeïnum praecipitatum impurum in Acido Salis in excessu solvendum et iterata crystallisatione depurandum. Codeïnum muriaticum ita paratum superaffunditur sufficiente Naphthae*

Vitrioli quantitate et paullulum solutionis Alcali vegetabilis caustici in excessu admiscetur, miscella saepius fortiter conquassatur, tunc decanthatur liquor limpidus aethereus, et destillatione et evaporatione Codeïnum secernitur.

Auf verschiedene andere Bereitungsweisen, wie die der französischen Pharmakopöe, die von Winkler, von Merck, von Martens, kann hier nur im Allgemeinen aufmerksam gemacht werden.

Das Kodeïn ist, gleich dem mit ihm zugleich im Opium vorkommenden Morphium, ein Alkaloid. Es erscheint in kleinen, äusserst zarten, nadelförmigen Krystallen, ist farb- und geruchlos, von schwach bitterm, hintennach widerlich scharfem Geschmack. Es ist ziemlich löslich in Wasser, bei gewöhnlicher Temperatur werden 80, bei Siedhitze blos 17 Th. Wasser zur Auflösung erfordert. Noch leichter findet die Auflösung in Weingeist und Äther statt. Die Auflösungen reagiren alkalisch; Auflösungen von Alkalien lösen es nicht auf. Mit Säuren bildet das Kodeïn leicht auflösliche, theilweise krystallisirbare Salze, die, wie auch das reine Kodeïn, weder durch Salpetersäure roth, noch durch salzsaures Eisen blau gefärbt werden (zum Unterschied vom Morphium). In den wässerigen Auflösungen der Kodeïnsalze bewirkt Gallustinktur einen starken Niederschlag. Das Kodeïn besteht nach Liebig aus $74{,}_{27}$ Kohlenstoff, $6{,}_{93}$ Wasserstoff, $13{,}_{88}$ Sauerstoff und $4{,}_{92}$ Stickstoff.

Wirkungen und Anwendung. Von den verschiedenen eigenthümlichen Substanzen, welche die neuere Chemie im Mohnsaft entdeckt hat, — Mekonsäure, Morphium, Kodeïn, Narkotin (Derosne'sches Salz), Narceïn, Mekonin, Thebaïn (Paramorphium), Pseudomorphium — welche mit einem braunen Extraktivstoff, einem harzigen Stoff, einer ölartigen Substanz und einem flüchtigen, riechenden Bestandtheile den Mohnsaft zusammensetzen, kennt man im Grunde nur das Morphium, welches keineswegs als der einzige wirksame Bestandtheil anzusehen ist, in physiologischer und medizinischer Hinsicht genauer, und es hat sich dieser Stoff in letzterer Beziehung eine allgemeine Anerkennung erworben. Nächst ihm hat man sich noch am meisten mit dem Kodeïn beschäftigt; allein die dasselbe betreffenden Beobachtungen widersprechen sich in mehrfacher Hinsicht, und es steht noch dahin, ob es eine höhere praktische Bedeutung gewinnen wird, wie sie ihm mehrere Pharmakologen prophezeien. Wir geben hier eine Übersicht der bisherigen Untersuchungen, die freilich noch Vieles zu wünschen übrig lassen.

Da das Morphium nicht die Gesammtwirkung des Mohnsaftes repräsentirt, so schloss Robiquet, dass noch andere Stoffe hierzu konkurriren müssten, und vermuthete, dass dieses namentlich mit dem Kodeïn der Fall sei. Er veranlasste desshalb Kunkel, Versuche über die Wirkungen dieser neuen Substanz (an Kaninchen und Hunden) anzustellen, deren Resultate in Folgendem bestanden: 1) Das Kodeïn unterscheidet sich darin vom Morphium, dass es nicht wie dieses die hintern Gliedmaassen lähmt. 2) Das Kodeïn scheint eine sehr stark reizende Wirkung zu besitzen; es verursacht konvulsivische Kontraktionen in den Muskeln der Extremitäten und des Halses, und wo es den Tod verursacht, geschieht diess offenbar durch seine Wirkung auf das kleine Gehirn und verlängerte Rückenmark; denn es wurde zweimal das Symptom des Rückwärtsgehens

beobachtet, und diese Theile zeigten sich von Blut strotzend. Es affizirt, nach dem Zustande des Herzens und der Lungen zu urtheilen, die Organe des Kreislaufs. Es bewirkt Entzündung der Theile, mit denen es unmittelbar in Berührung gesetzt wird. Es wirkt kräftiger ein, wenn es durch das Zellgewebe, als wenn es durch den Magen eingebracht wird, und wird in Wunden nicht wieder gefunden, sonach absorbirt. Es scheint endlich eine besondere Wirkung auf die Harnabsonderung zu äussern; denn die Thiere urinirten niemals, nachdem sie Kodeïn erhalten hatten, und so lange sie sich unter dem Einflusse desselben befanden. 3) Die Wirkung des Kodeïns unterscheidet sich von der des wässerigen Opiumextrakts darin, dass es die hinteren Extremitäten nicht lähmt, nähert sich ihm dagegen darin, dass es kräftiger bei Einbringung in das Zellgewebe als in den Magen wirkt, und dass es die Respiration und den Kreislauf beschleunigt. Übrigens bemerkt KUNKEL über die Resultate seiner Versuche, dass sie noch durchaus der Bestätigung durch fortgesetzte Experimente bedürften, da er nur mit einer sehr kleinen Menge der Substanz habe operiren können. ROBIQUET gibt an, KUNKEL'S Versuche haben auch das Ergebniss geliefert, dass das Kodeïn durch Verbindung mit Säuren viel an seiner Wirksamkeit verliere. (Das Gegentheil behauptet indessen MAGENDIE; s. unten.)

BARBIER, Spitalarzt in Amiens, hat sich vorzüglich angelegen sein lassen, die Benützbarkeit des Kodeïns als Heilmittel darzuthun. Er verordnet das Kodeïn in der Gabe von 1 bis 2 Gr. in einem Syrup, den er mit der wässerigen Auflösung des Alkaloids bereiten lässt. Ein Esslöffel oder eine halbe Unze dieses Syrups enthält einen Gran Kodeïn. Nach BARBIER zeichnet sich diese Substanz durch eine eigenthümliche Wirkung auf die Nerven des Gangliensystems aus, während es wenig Einfluss auf die Hirnhemisphären, gar keinen auf das Rückenmark zu haben scheine. „In der Oberbauchgegend, sagt er, ist es, wo die Wirksamkeit des Kodeïns kräftig hervortritt; und hier in dem Centrum des Systems der Gangliennerven vermag man ihre Entwicklung zu verfolgen und ihren Umfang und ihre Grösse zu schätzen. Man reiche einen oder in einem Zwischenraum von 1—2 Stunden 2 Löffel voll Kodeïnsyrup einer Person, welche die gleich zu beschreibende Krankheit hat, und man wird finden, dass dies Mittel eine sehr merkwürdige Wirksamkeit und bewundernswürdige Kraft zeigt. Eine solche Person klagt über Schmerzen in der Oberbauchgegend, oft unter dem untern Ende des Brustbeins, welche sich nach den Seiten und bis zum Rücken erstrecken. Mit diesen Schmerzen verbindet sich eine Empfindung von Brennen, eine unbeschreibliche Angst, eine namhafte Abspannung, Blässe, bedeutende Veränderung der Gesichtszüge, sehr schmerzhaftes Ziehen, was der Kranke bald an dieser, bald an jener Stelle der Oberbauchgegend zu empfinden glaubt, Anwandlungen von Ohnmacht, häufige Seufzer, Muthlosigkeit, Empfindlichkeit der Oberbauchgegend gegen Druck u. s. w. Die Leiden der Kranken sind nicht immer von gleicher Heftigkeit; sie nehmen anfallsweise zu und ab. In solchen Fällen stösst der Kranke laute Klagen aus; die Augen werden hohl, die Gesichtszüge drücken tiefe Angst aus; es treten Schweiss, sehr grosse Abspannung u. s. w. ein.

Manchmal treten Herzklopfen, Zusammenschnürung des Zwerchfells, Oppression, Vomituritionen hinzu. Diese Krankheit kommt ziemlich häufig vor, hat jedenfalls ihren Sitz in den Nervenplexus und muss einem krankhaften Zustande derselben beigemessen werden, auf dessen nähere Bestimmung ich mich nicht einlassen will. Der Kodeïnsyrup hat unter meinen Augen diese Schmerzen und alle damit in Verbindung stehenden Zufälle schnell beseitigt. — Ich habe vom Kodeïnsyrup eine ziemlich anhaltende Erleichterung in Fällen eintreten sehen, wo mir eine Entartung der Magenhäute unzweifelhaft erschien. — Eine gewöhnliche Wirkung des Kodeïns ist Schlaf, der aber nie von Schwere des Kopfs u. dgl. begleitet ist; es findet kein Blutandrang nach dem Gehirn dabei statt. Wenn die Personen nach dem durch das Kodeïn bewirkten Schlafe wieder erwachen, zeigen sie ein heiteres, lebhaftes Gesicht und Neigung zum Lachen. Man möchte in diesem Mittel eine erheiternde Kraft suchen. — Das Kodeïn scheint ohne Einfluss auf die Nervenstränge, welche von dem Vertebraltheile des Nervencentralsystems abhängen. Meiner Beobachtung im Hospital zu Amiens liegen mehrere kranke Weiber vor, welche ausser der Abdominalneurose, von der ich oben sprach, neuralgische Schmerzen um den Kopf, in den Lenden oder Schenkeln haben; während nun das Kodeïn die Schmerzen und Angst in der Oberbauchgegend jederzeit hebt, lässt es die andern genannten Schmerzen stets, wie sie sind. — Es ist hiebei von Wichtigkeit, zu bemerken, dass bei fast allen den Kranken, welche so auffallenden Nutzen von der Anwendung des Kodeïns verspürten, das Laudanum liq. Syd. ohne Erfolg war. — Das Kodeïn bringt keine in die Augen fallende Veränderung in den Zirkulations- und Respirationsverrichtungen hervor; es stört nicht die Verdauungsfunktionen, scheint blos das Gefühl des Hungers zu vermindern, lässt den Stuhlgang in seiner Regelmässigkeit, verursacht keine Verstopfung. Oft wird während der Anwendung des Kodeïns Jucken auf der Haut verspürt. — Auf die Haut applizirt, brachte das Kodeïn keine auffallenden Erscheinungen hervor. In der Dosis von 2 Gr. auf eine frische, durch Blasenpflaster gemachte Wunde gebracht, erregte es lebhaftes Brennen und schmerzhafte Hitze, ohne dass eine andere Wirkung auf den Organismus daraus zu erfolgen schien. Die neuralgischen Schmerzen, gegen die man diese Einverleibungsmethode versucht hatte, wurden nicht dadurch verändert."

Gregory stellte an sich selbst und an einigen seiner Schüler Versuche über die Wirksamkeit des salpetersauren Kodeïns an. Keiner derselben erfuhr von einer Gabe von 3 Gr. und darunter eine Wirkung, dagegen brachte eine stärkere Gabe von 4 — 6 Gr. ziemlich auffallende Symptome hervor: zuvörderst beschleunigten Puls, Hitze im Kopf und im Gesicht, bemerkenswerthe Aufregung des Geistes, wie nach berauschenden Getränken; angenehme und ziemlich anhaltende Aufregung, begleitet von einem sehr starken Jucken, welches im Kopfe anfängt und sich über den ganzen Körper verbreitet. Nach einigen Stunden folgt auf diesen Zustand eine unangenehme Abspannung mit Ekel und manchmal Erbrechen. Keiner der Experimentirenden verspürte die geringste Neigung zu Schlaf, ausgenommen nach dem Zustande der Abspannung.

Rücksichtlich dieser Versuche ist vielleicht die oben angeführte Bemerkung KUNKEL'S zu beachten, dass das Kodeïn durch Verbindung mit Säuren an Wirksamkeit verliere (?).

MARTIN-SOLON bestätigte (1834) in einer Sitzung der Académie de Médecine, wo von BARBIER'S Erfahrungen über das Kodeïn die Rede war, die schlafmachende Wirkung desselben. Auch schien es ihm bei Phthisikern den Husten zu mildern. Übrigens bemerkt er, er habe die Wirkungen auf das Gangliennervensystem, die BARBIER vom Kodeïn gesehen habe, nicht beobachtet. Die Académie de Médecine beauftragte damals auf BAILLY'S Vorschlag eine eigene Kommission mit Untersuchungen über die Heilkräfte des Kodeïns; es ist uns aber nicht bekannt, dass bis jetzt etwas Weiteres darüber zur öffentlichen Kenntniss gebracht worden wäre, mit Ausnahme dessen, was MAGENDIE in seinem *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments. 9. édit.* 1836. sagt. MAGENDIE'S von den obigen — unter einander selbst nicht übereinstimmenden — Beobachtungen wesentlich abweichenden Angaben zu Folge bewirkte ein Gran Kodeïn, in etwas Wasser aufgelöst und in die Jugularvene eines Hundes von mittlerer Grösse eingespritzt, fast im Augenblicke einen tiefen Schlaf, der übrigens durch ein starkes Geräusch in der Nähe des Thieres immer eine Unterbrechung erfuhr. Diese Unterbrechung war jedoch von sehr kurzer Dauer, und der Schlaf trat bald wieder vollständig ein. Dieser Zustand dauerte mehrere Stunden, ohne von üblen Zufällen begleitet zu sein. Nicht so verhielt es sich mit dem salzsauren Kodeïn; ein einziger Gran dieses Salzes, auf dieselbe Weise dem Organismus einverleibt, brachte plötzlich einen tiefen Schlaf hervor, aber nachdem das Thier 5 — 6 Stunden geschlafen hatte, war es todt. Mehrere andere Versuche gaben das gleiche Resultat. MAGENDIE wandte im Hôtel-Dieu das Kodeïn bei vielen Kranken an und fand, dass 1 Gr., 1 — 2mal gegeben, in manchen Fällen hinreichte, einen gewöhnlich ruhigen, sanften Schlaf zu bewirken, dem am andern Tage keine Eingenommenheit des Kopfes folgte, wie diess gewöhnlich beim Morphium der Fall ist. Hinsichtlich der Intensität der Wirkung stellt er 1 Gr. Kodeïn ½ Gr. Morphium gleich. Zwei Grane erregten öfters Übelkeit und selbst Erbrechen. Das salzsaure Salz fand MAGENDIE bedeutend stärker als das reine. Zwei Grane erregten gewöhnlich neben dem Schlaf Schwindel, Übelkeit und selbst Erbrechen. Aber es sollen auch dieser Gabe, wie durch Zauber, Gesichtsneuralgien und Hüftwehe gewichen sein, die einer langen Reihe der gepriesensten Mittel widerstanden hatten.

69. COLCHICI AUTUMNALIS RADICES (S. BULBI S. CORMI), FLORES ET SEMEN; **Wurzeln** (Knollen), **Blüthen und Samen der Herbstzeitlose.**

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 65, 231 u. 316. *Pars II. p.* 6 *u.* 186. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. I. S. 368. Bd. II. S. 122, 665, 802 u. 631. — *Pharm. franç.* 1837. p. XXXIV, 276 u. 351. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 24, 118, 208, 212, 362 u. 380. — *Pharm. austr.* 1836. p. 38, 134 u. 140. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 18, 55, 161, 200 u. 217. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. p. 102, 124, 142, 270 u. 330. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 103, 125, 142, 327, 409 u. 437. — *Codex*

medic. hamb. 1835. p. 38, 45, 54, 170 u. 224. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. p. 54 u. 182. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 163. — Duflos, die chem. Heilm. und Gifte. S. 176. — Ders., Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 300. — Sigmund, *diss. de Colch. aut. efficacia et usu medico. Basil.* 1830. — *Scudamore, *Observ. on the use of Colch. aut. in the treatment of the gout. London* 1825. — *Creutz, *diss. de Colchico autumn. Berol.* 1826. — Wolff, *diss. de Colch. aut. usu medico. Berol.* 1818. — Geiger u. Hesse im pharm. Centralbl. 1835. S. 81. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 355. — Soubeiran, Richard u. Cazenave im *Dict. de Med.* 2te Ausg. Bd. VIII. S. 365. — Orfila's allgem. Toxikol. Ausg. v. Kühn. Bd. II. S 220. — Simon und Sobernheim, Handb. der prakt. Toxikol. S. 648. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 64. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. S. 251. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 450 u. Ergzsbd. S. 239. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 253 u. 748. — Herberger und Hoffmann im pharm. Centralbl. 1838. S. 634. — Bushel in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. X. S. 271. — Bardsley, ebendas. Bd. XXVII. S. 140. — Fereday, ebendas. Bd. XXXIII. S. 27. — Caffe, ebendas. Bd. XLVII. S. 253. (Schmidt's Jahrb. Bd. X. S. 29.) — Weatherhead in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. III. S. 9. — Smith, ebendas. Bd. VII. S. 112. (Schmidt's Jahrb. Bd. XIV. S. 312). — Marchesani in Schmidt's Jahrb. Bd. III. S. 140. — Bullock, ebendas. Bd. IV. S. 143. — Andreä, ebendas. Bd. IV. S. 148. — Ritton, ebendas. Bd. V. S. 155. — Halford, ebendas. Bd. VII. S. 55. — Scudamore, ebendas. Bd. XIV. S. 378. — Hornung, ebendas. Bd. XV. S. 187. — Bartels, ebendas. Bd. XVI. S. 161. — Battley in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. I. S. 160. — Williams, ebendas. Bd. I. S. 162 und Bd. II. S. 159. — Thomson, ebendas. Bd. I. S. 164. — Fitch, ebendas. Bd. II. S. 558. — Copland, ebendas. Bd. V. S. 308. — Chisholm, ebendas Bd. VII. S. 370. — Hufeland in s. Journal. 1822. Aug. S. 108. — Williams, ebendas. 1822. Aug. S. 109. — Gumpert, ebendas. 1826. Okt. S. 128. — Meyer, ebendas. 1831. Jul. S. 90. — Biermann, ebendas. 1835. Jan. S. 101. — Chomel in der *Gazette medic. de Paris.* 1835. S. 361. — Weber im med. Conv.-Bl. 1831. S. 95. — Wendt, die Wassersucht u. s. w. S. 97. — Magnes in *Séance publique de la Société royale de Médecine de Toulouse, tenue le* 11. *Mai* 1837. *Toulouse* 1837. S. 23. — Rayer, *traité des maladies de la peau.* 2te Aufl. Bd. I. S. 108. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 204. — Phöbus, Arzneiverordnungsl. a. v. St. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formul. prat. des hopitaux.* 3te Ausg. S. 408.

Historische Notizen. Man vermuthet, dass unter den Hermodactyli, welche schon griechische Ärzte als ein sehr wirksames Mittel in der Gicht empfahlen, die Wurzeln des Colch. autumn. zu verstehen seien. In spätern Zeiten kamen jedenfalls die letztern als Arzneimittel ganz in Vergessenheit, abgesehen davon, dass man sie als Amulete zur Bewahrung vor der Pest und andern ansteckenden Krankheiten an sich trug. Erst Störck zog (1763) die Zeitlose wieder aus der Vergessenheit hervor, er erforschte durch vielfältige Versuche ihre Wirkung auf den gesunden und kranken Organismus und empfahl ein Oxymel Colchici als ein vorzügliches Mittel in der Wassersucht und in chronischen Katarrhen. Allein auch jetzt kam der Gebrauch des Mittels bald wieder in Abgang, und erst seit 1815 ist es von Neuem in Aufnahme gekommen. Vor etwa 70 Jahren fing ein Arcanum gegen Gicht an Aufsehen zu erregen, das nach seinem Erfinder, der französischer Offizier war, *Eau médicinale de Husson*, genannt wurde; dieses Mittel erwarb sich besonders in England grosses Vertrauen und wusste sich dasselbe bis in die neuesten Zeiten zu erhalten. Eine Reihe günstiger Erfahrungen von verschiedenen Ärzten in Betreff dieses Geheimmittels findet sich in der oben angeführten Dissertation von Wolff zusammengestellt. Indem man über seine Zusammensetzung in's Reine zu kommen suchte, kam man endlich zu der Vermuthung, das Eau de Husson dürfte eine Zeitlosentinktur sein. Von dieser Vermuthung ausgehend, stellten verschiedene englische Ärzte Versuche mit der letztern an, die einen glücklichen Erfolg hatten, so dass die Anwendung der Zeitlose jetzt sehr allgemein geworden ist und dieses Mittel in allen neuern Pharmakopöen Aufnahme gefunden hat.

Beschreibung der benützten Theile. Das Colchicum autumnale ist eine im grössten Theile von Europa auf feuchten Wiesen vorkommende Pflanze, deren hübsche, im Herbst zum Vorschein kommende Blüthen

allgemein bekannt sind. Es gehört zu der natürlichen Familie der Colchicaceen, im Linne'schen System zu Hexandria Trigynia. Die zur medizinischen Anwendung benützten Theile sind:

1) Die Wurzel *(radix s. bulbus s. cormus Colchici).* Sie hat in der Londoner, in der französischen, österreichischen, preussischen, hannöver'schen, kurhessischen, schleswig-holstein'schen und hamburger Pharmakopöe Aufnahme gefunden. Nach der preussischen, hannöver'schen und schleswig-holstein'schen Pharmakopöe soll sie im September oder Oktober, nach der kurhessischen im Juli oder August eingesammelt werden, nach Geiger's Pharm. univ. im Juni und Juli. Die Wurzel der Zeitlose ist ungefähr so gross wie ein Taubenei, aussen mit schwärzlichen Häuten umgeben, und an ihrer Basis mit Wurzelfasern; auf einer Seite ist sie rundlich, auf der andern abgeplattet, hier hat sie eine Furche, an deren Basis man zu Ende Augusts den fibrösen Keim der neuen Zwiebel findet, durch welchen sie sich kennbar macht, und welcher während des Winters und besonders im Frühling heranwächst, um im Herbst die Blüthe zu treiben, zu welcher Zeit dann die weiche alte Zwiebel welk, geschmacklos und unwirksam wird; das Innere der Zeitlosenzwiebel sieht weiss aus. Die neue Zwiebel steht in ihrer höchsten Kraft im Monat August und enthält dann einen scharfen Milchsaft; zu dieser Zeit muss man sie einsammeln, weil sie jetzt am wirksamsten ist; und man darf nicht warten, bis sie die Blüthen treibt, die gegen Ende Septembers hervorkommen, weil sie dann bereits an Kraft abgenommen hat. Allerdings ist das Einsammeln in der angegebenen Zeit nicht leicht, indem die Wurzeln wohl einen Fuss tief im Boden stecken und sich durch keine Blätter zu erkennen geben; man muss desshalb die Lokalität, wo man sie sammeln will, schon zuvor genau kennen. Der Geruch der frischen Wurzel ist widerlich, rettigartig, der Geschmack süsslich-bitter, hernach brennend, scharf; behält man die Zwiebel 1 bis 2 Minuten auf der Zunge, so hinterlässt sie eine längere Zeit anhaltende Erstarrung derselben. Soll sie nicht frisch (zur Bereitung der unten anzuführenden Präparate) benützt werden, so wird sie in etwa 1/4 Zoll dicke Scheiben zerschnitten, schnell, aber vorsichtig getrocknet. Unterlässt man diese Behandlung, so treibt die Wurzel auch noch ausserhalb des Bodens leicht und verliert an Wirksamkeit. Man muss sich hüten, nicht alte, schon verwelkte Knollen einzusammeln. Auch müssen an die Stelle der getrocknet aufbewahrten jedes Jahr wieder neu eingesammelte gesetzt werden. Getrocknet hat die Wurzel keinen Geruch.

Unmittelbar aus der Wurzel treiben im Herbst

2) Die Blüthen hervor, die keiner Beschreibung bedürfen und die von englischen Ärzten gleichfalls in Anwendung gebracht worden sind, die sogar nach deren Versicherung der wirksamste und zugleich mildeste Theil der Pflanze sind, eine Behauptung, die, da es sich von einem Acre handelt, sich nicht recht zusammenreimen will. Erst im nächsten Frühjahr entwickeln sich die Blätter, die gleichfalls die Schärfe der übrigen Theile der Pflanze theilen, übrigens nicht als Arzneimittel dienen. Zwischen ihnen verborgen ist die grosse, stumpf dreiseitige, aufgeblasene Kapsel, welche bei der Reife gelblich-braun wird und die

3) Samen enthält, welche gleichfalls offizinell sind. Sie sind klein, rundlich, von der Grösse der Hirsenkörner, dunkelbraun, sehr hart, durch einen ringsum gehenden Wulst gleichsam in zwei Hälften getheilt, geruchlos, aber von bitter-scharfem Geschmack. Manche Ärzte geben den Samen den Vorzug vor den Wurzeln, und nicht mit Unrecht, da bei ihrer Einsammlung nicht so leicht Fehler begangen werden, wie bei dem Einsammeln der letztern, und da sie durch das Trocknen nicht an Wirksamkeit einbüssen. Die Londoner, die französische, die österreichische, preussische, hannöver'sche, hamburger und schleswig-holstein'sche Pharmakopöe haben neben den Zeitlosenwurzeln auch die Samen aufgenommen, die sächsische blos die Samen. Nach GEIGER soll man sie im Mai oder Juni sammeln.

Die Wirksamkeit der Zeitlose beruht hauptsächlich auf einem eigenthümlichen (öfters mit dem Veratrin verwechselten) Alkaloide, dem Kolchicin (Colchicinum, Colchicium). Die Bereitungsweise dieses Stoffs s. in GEIGER'S Pharm. univ. Pars II. p. 186. Es krystallisirt in farb- und geruchlosen zarten Nadeln, die sehr bitter, hintennach kratzend, aber nicht brennend scharf wie Veratrin, schmecken, auch nicht zum Niesen reizen. Das Kolchicin ist in Wasser, Weingeist und Äther ziemlich leicht löslich; die wässerige Lösung reagirt nur schwach alkalisch; mit verdünnten Säuren verbindet sich das Kolchicin zu Salzen, die zum Theil krystallisirbar sind. Eine 8 Wochen alte Katze bekam $^1/_{10}$ Gr. in Weingeist gelöst, sie frass wenig, hatte nach einer Stunde beträchtliche flüssige Kothentleerung, erbrach sich öfters, fing an zu wanken, fiel, wälzte sich, schrie kläglich, krümmte sich und starb nach 12 Stunden. Die Sektion zeigte Magen und Darm entzündet und Blutergiessungen daselbst.

Pharmazeutische Zubereitungen. Nicht leicht denkt man daran, das Colchicum in Substanz anzuwenden, sondern man bedient sich gewöhnlich verschiedener pharmazeutischen Zubereitungen, namentlich eines Zeitlosenessigs, Zeitlosenextrakts, Zeitlosensauerhonigs, einer Zeitlosentinktur und eines Zeitlosenweins. Leider enthalten die verschiedenen Pharmakopöen in Beziehung auf diese Präparate die allerabweichendsten Vorschriften, wesshalb sich sodann auch hinsichtlich der Dosen die verschiedensten Angaben in pharmakologischen Schriften finden. Wir können nicht unterlassen, diesen Gegenstand einigermassen in's Detail zu verfolgen.

Acetum Colchici, Zeitlosenessig. Diesen lässt allein die sächsische Pharmakopöe aus den Samen bereiten durch dreitägiges Digeriren von ℥j getrockneter Zeitlosensamen mit ℥ix destill. Essig, worauf kolirt und ausgepresst und sodann filtrirt wird. Die Londoner, die österreichische, preussische, hannöver'sche, kurhessische, schleswig-holstein'sche und Hamburger Pharmakopöe dagegen benützen hierzu die Wurzel; ausser der preussischen, welche die getrockneten Wurzeln nehmen lässt, und der hannöver'schen, welche hierüber keine Bestimmung enthält, schreiben die genannten Pharmakopöen übereinstimmend die Bereitung aus frischen Wurzeln vor, wodurch ceteris paribus ein stärkeres Präparat gewonnen wird. Die österreichische Pharmakopöe nimmt auf

1 Th. Wurzeln 6 Th. Essig, die preussische 9 Th. destill. Essigs. Die Londoner, hannöver'sche, schleswig-holstein'sche, kurhessische und die Hamburger lassen die Wurzeln längere oder kürzere Zeit mit dem Essig mazeriren, sodann dekanthiren, etwas Weingeist zusetzen und sodann filtriren. Dieser Zusatz von Weingeist ist sehr zu empfehlen, indem er die in dem Zeitlosenessig gern sich einstellende Ausscheidung der wirksamen Bestandtheile wenn nicht verhindert, doch aufhält. Die kurhessische und schleswig-holstein'sche Pharmakopöe rechnen auf 1 Th. Wurzeln $^1/_2$ Th. rektifizirten Weingeist, die hannöver'sche 1 Th. gewöhnlichen Weingeist und 12 Th. Essig, während dagegen die Hamburger auf 1 Th. Wurzeln 6 Th. Essig und $^1/_4$ rektifizirten Weingeist, die Londoner aber 16 Th. destill. Essig und $^1/_2$ Th. Weingeist vorschreiben. Hinsichtlich der Dauer des Digerirens variiren die verschiedenen Vorschriften zwischen 3 bis 7 Tagen. In Betreff ihrer Stärke folgen die verschiedenen Präparate ungefähr so auf einander; das Acetum Colchici der Hamburger Pharmakopöe ist das stärkste, etwas schwächer das der österreichischen, sodann folgen das der sächsischen, das der preussischen, das der hannöver'schen, kurhessischen und schleswig-holstein'schen, endlich das der Londoner Pharmakopöe *). Das letzte ist beinahe um das Dreifache schwächer als das zuerst genannte.

Extractum Colchici, Zeitlosenextrakt. Die französ. Pharmakopöe enthält ein Extractum Colchici (rad.) alcohole paratum, die Londoner ein Extractum (aquosum) Colchici (rad.) und ein Extractum Colchici (rad.) aceticum.

Oxymel Colchici, Zeitlosensauerhonig. Dieses Präparat lassen die preussische, sächsische, hannöver'sche, hamburger und schleswig-holstein'sche Pharmakopöe aus ihren respektiven Zeitlosenessigen bereiten. Sie lassen sämmtlich 1 Th. Acetum Colchici mit 2 Th. Mel despuratum zur Dicke eines flüssigen Honigs einkochen. Die Stärke dieser Zeitlosenhonige variirt somit im Verhältniss zu der bemerkten verschiedenen Stärke der betreffenden Zeitlosenessige. Nicht minder differirt die

Tinctura Colchici, Zeitlosentinktur, in den verschiedenen Pharmakopöen. Die Londoner, die österreichische, preussische, schleswig-holstein'sche und sächsische lassen sie aus den Samen bereiten. Die preussische rechnet auf ℥v Samen 2 Pfund rektifizirten Weingeist, etwas schwächer ist die Tinktur der sächsischen Pharmakopöe, mehr als noch einmal so schwach die der österreichischen und der schleswig-holstein'schen; dagegen ist die Tinktur der Londoner Pharmakopöe noch stärker als die der preussischen. Die französische und hamburger Pharmakopöe bereiten die Tinctura Colchici aus den Wurzeln; die französische rechnet auf 1 Th. Wurzeln 3 Th. Weingeist, die hamburger nur $1^1/_2$ Weingeist. Ganz übereinstimmend mit der Tinctura Colchici der hamburger Pharmakopöe ist auch die Tinctura Colchici e radice der schleswig'schen Pharmakopöe. Diese letztere Pharmakopöe führt nämlich zwei

*) Es ist hierbei vorausgesetzt, dass die Wurzeln für die verschiedenen Präparate gleichmässig zur Zeit ihrer grössten Wirksamkeit gesammelt sind; freilich enthalten die einzelnen Pharmakopöen in Beziehung auf diesen Punkt, wie wir gesehen haben, nicht immer die zweckmässigsten Vorschriften.

Zeitlosentinkturen (Tinct. Colch. e semine und Tinct. C. e radice) auf, die hinsichtlich ihres Gehalts an wirksamen Bestandtheilen sehr differiren; werden da nicht leicht Verwechslungen vorkommen? Ein ähnlicher Fall ist es mit der hamburger Pharmakopöe, die neben der so eben erwähnten Tinctura Colchici (aus der Wurzel) eine Tinctura seminis Colchici aufführt, die wir ebenso wie die Tinctura Colchici der hannöver'schen Pharmakopöe zu dem Vinum Colchici ziehen müssen. Die Londoner Pharmakopöe führt ausser der einfachen Zeitlosentinktur noch eine *Tinctura Colchici composita* auf (bereitet durch 14tägiges Mazeriren von 5 Unzen Samen mit 2 Pinten aromat. Salmiakgeist).

Vinum Colchici, Zeitlosenwein. Die preussische und die Londoner Pharmakopöe lassen das Vinum Colchici aus den Wurzeln bereiten; die Präparate beider Pharmakopöen mögen ziemlich übereinkommen, die preussische lässt 1 Th. Wurzeln mit 2 Th. spanischem Wein digeriren, die Londoner 8 Unzen der erstern mit 2 Pinten des letztern. Die sächsische und schleswig-holstein'sche Pharmakopöe bedienen sich zur Bereitung des Vinum Colchici der Samen und rechnen auf 1 Th. Samen 6 Th. spanischen Wein (mit 10tägiger Digestion). Die Tinctura seminis Colchici der hamburger Pharmakopöe und die Tinct. Colch. der hannöver'schen halten hinsichtlich ihrer Zusammensetzung die Mitte zwischen den übrigen Tinkturen und den Zeitlosenweinen. Die hannöver'sche Pharmakopöe lässt 3 Th. Samen mit 12 Th. spanischen Weins und 2 Th. höchst rektifizirten Weingeists digeriren, die hamburger 2 Th. Samen mit 8 Th. spanischen Weins und 1 Th. rektifizirten Weingeists. Durch den Zusatz von Weingeist gewinnt der Zeitlosenwein an Haltbarkeit.

Einige englische Ärzte haben die verschiedenen hier aufgeführten Präparate aus den Zeitlosenblumen bereiten lassen.

Es schien uns keine überflüssige Mühe, uns dem unerquicklichen Geschäfte dieser Zusammenstellung zu unterziehen, indem die so sehr abweichenden Bestimmungen der Dosen der verschiedenen Colchicumpräparate sich einzig und allein aus den grossen Abweichungen, die zwischen den sanktionirten Vorschriften bestehen, erklären lassen. Ausserdem kann dieselbe als ein neuer sprechender Beleg dienen für die Verwirrung, welche aus dem Nebeneinanderbestehen so vieler Pharmakopöen in Deutschland, dessen einzelne Staaten in wissenschaftlicher Beziehung nur ein grosses Ganzes darstellen, für die Heilmittellehre, zunächst für die Lehre von den Dosen der Arzneimittel hervorgehen muss. In einer Zeit, wo die verschiedenen Staaten Deutschlands mehr und mehr sich bestreben, gemeinschaftliche nützliche Zwecke gemeinsam zu verfolgen, und dieses Streben schon so schöne Früchte getragen hat, sollte man wahrlich die Idee einer gemeinsamen deutschen Pharmakopöe fortan nicht mehr nur so obenhin als eine eitle Planmacherei betrachten.

Wirkungen. Die Zeitlose gehört offenbar zu der Klasse der scharfen Arzneimittel, ihre giftigen und medikamentösen Kräfte treten in allen ihren Theilen hervor, indessen ist hinsichtlich der Knollen zu bemerken, dass sich während gewisser Stadien ihrer Entwicklung ihre Wirksamkeit sehr vermindert, und selbst auf ein Minimum reduzirt; diess ist namentlich der Fall, wann die Blüthe sich entwickelt hat, später wann die Blätter

getrieben haben, und endlich wann die Wurzel in ihrem natürlichen Dekrepiditätsprozess begriffen ist, welk wird u. s. w. Daher erklärt es sich auch, dass die Zeitlosenwurzeln in einzelnen Versuchen ganz unwirksam sich erwiesen; so sagt ORFILA, er habe im Monat Juni öfters Hunde zwei oder drei (zerstossene) Zeitlosenzwiebeln nehmen lassen und nie besondere Wirkungen davon wahrgenommen; und ähnliche Beobachtungen werden auch von Andern (KRATOCHWILL *), HALLER **)) angeführt. Ebenso konnte auch BARTELS von einer (ohne Zweifel schlecht bereiteten oder schon wieder verdorbenen) Tinctura seminis Colchici (selbst bis zu ℥β täglich gegeben) gar keinen Einfluss auf den Organismus bemerken. Eine Menge anderer Beobachtungen beweisen, dass das Colchicum allerdings einen sehr mächtigen, nach Umständen nachtheiligen oder heilsamen Einfluss auf den thierischen Organismus auszuüben vermag, und es fehlt nicht an traurigen Erfahrungen, wornach es dem Leben desselben schnell ein Ende zu machen im Stande ist. Die Wirkung kleiner Dosen spricht sich zunächst im Verdauungskanal und in den Harnwerkzeugen aus, in denen sie einen mehr oder weniger bedeutenden Irritationszustand hervorrufen. Es stellt sich ein Gefühl erhöhter Wärme, ein Brennen im Magen ein, Übelkeiten, ein Gefühl von Zusammenschnürung im Halse; der Puls nimmt an Frequenz ab, eine trockne Hitze macht sich fühlbar; nach Verfluss weniger Stunden wird die Urinabsonderung reichlicher (oft erst nach vorangegangener Ischurie), und es stellen sich in grösserer oder geringerer Menge Stuhlentleerungen ein. Grössere Gaben rufen eigentliche Vergiftungszufälle hervor, als welche ein heftiges Brennen und Kratzen im Schlunde bis in den Magen, Übelkeit, Erbrechen, heftige Kolikschmerzen, häufiges Purgiren, unter Tenesmus erfolgende blutige Stühle, häufiger schmerzhafter Trieb zum Uriniren, Blasenzwang, Blutharnen, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfs, allgemeines Zittern, Beängstigung in den Präkordien, kleiner, unrhythmischer, intermittirender Pulsschlag, Ohnmacht bezeichnet werden. Besonders hervorgehoben wird auch eine lähmungsartige Erstarrung der Zunge, die L. W. SACHS mehr als eine Sekundärwirkung denn als eine Folge der unmittelbaren Berührung mit der Substanz ansieht; allerdings, bemerkt er, erzeuge das Kauen der Zeitlose Entzündung, Schmerz, Spannung und bald darauf folgende Stumpfheit und Starrheit der Zunge, Entzündung der Speicheldrüsen mit vermehrter Absonderung derselben, allein jene Affektion der Zunge stelle sich auch häufig da ein, wo das Mittel in der mildesten Form gereicht worden ist und beim Verschlucken nicht die mindeste unangenehme Empfindung in der Mundhöhle erregt hatte, auch trete sie, wenn das Mittel nicht längere Zeit mit der Mundhöhle in Berührung war, erst später ein. Indessen ist es auch in manchen — selbst tödtlich abgelaufenen Vergiftungsfällen auffallend, dass die Zufälle von Irritation des Magens erst sehr geraume Zeit nach der Aufnahme des Gifts sich entwickelten. In dem von ANDREÄ mitgetheilten Falle hatte ein kräftiger Mann von frisch bereiteter Tinct. sem. Colch. Pharm. boruss.,

*) * *Diss. de Colch. autumn. radice.* Frankf. an der Oder. 1764.

**) * *Historia stirpium indig. Helvet. Tom. II. p.* 126.

in der Meinung, es sei Pomeranzentinktur, ungefähr 1 Unze genascht. Fünf Stunden darnach hatten sich Beklemmungen und heftiger Druck in der Herzgrube, Gefühl von Zusammenschnüren der Brust, beschwerliches Athmen, starkes Brennen im Munde, so wie erschwertes Schlingen eingestellt, wozu bald noch Frost und Hitze wechselnd, Ängstlichkeit, stürmisches Erbrechen und Durchfall kamen. Achtzehn Stunden nach dem Genuss des Gifts, wo ärztliche Hülfe verlangt wurde, war das Gesicht eingefallen, blass und verrieth Angst, die Augen waren von tiefen dunkeln Ringen umgeben, die Pupillen zusammengezogen, das Schlingen erschwert, mit Schmerz längs der Speiseröhre, die Mundhöhle weder heiss noch entzündet, noch erodirt, die Zunge feucht, stark gelb belegt, Magengegend und Bauch weder aufgetrieben, noch heiss, noch bei äusserm Druck schmerzhaft, auch nicht krampfhaft eingezogen. Die einzige Empfindung, welche der Druck der Hand hervorbrachte, war erschwertes Athemholen und vermehrte Angst, sonst konnte Patient tief und frei ein- und ausathmen. Durch noch immer stürmisches Erbrechen wurde viel gelblichgrünes, wie der genossene (Chamillen- und Flieder-) Thee riechendes Wasser entleert. Die nicht minder häufigen Stuhlgänge, die jedoch mit keinem Tenesmus verbunden waren, rochen sehr widrig und bestanden in fast orangegelber, schleimiger Flüssigkeit mit vielen grossen hellgelben Flocken ohne alle Faeces. Dabei fanden unlöschbarer Durst, Begierde nach kaltem Getränk, kühle Temperatur der Haut, Kälte der Extremitäten und zusammengezogener krampfiger Puls von 80 und einigen Schlägen statt. Späterhin stellten sich heftige Rückenschmerzen, bei Verminderung der Ausleerungen tympanitische Auftreibung des Unterleibs, Schmerzen in den Fersen, Erkalten der Extremitäten, bei grosser Angst und ungetrübtem Bewusstsein ein. Der Tod erfolgte 39 Stunden nach Aufnahme des Gifts. Bei der Sektion fand sich der Dünndarm ungemein von Luft ausgedehnt; derselbe hatte auf dem Peritonäalüberzug bräunliche Flecke und stark injizirte Gefässe. An den aufgeschnittenen und ausgebreiteten Gedärmen fanden sich bedeutende Entzündung der Schleimhaut, je näher dem Magen, um so stärker, Anschwellung der Brunner'schen und Peyer'schen Drüsen bis zur Grösse einer Linse und Auflockerung der Schleimhaut. Die nicht sehr reichlichen Contenta kamen mit den vorangegangenen Stuhlausleerungen überein. Das Mesenterium war entzündet und hatte stark gefüllte Gefässe. An dem wohl um's Dreifache vergrösserten Magen war die Röthe des Peritonäalüberzugs noch saturirter und einzelne dunkelrothe Flecken auch hier sichtbar. Der Magen fasste ausser einer enormen Menge stinkender Luft gegen drei Tassenköpfe gelblicher übelriechender Flüssigkeit, die Schleimhaut war dunkelroth, fast braun und sehr verdickt. Der Dickdarm war nur von Luft ausgedehnt, nicht entzündet. Die übrigen Eingeweide waren dem Äussern nach gesund. — Auch in einem von Fereday beschriebenen Vergiftungsfall entwickelten sich die Vergiftungssymptome langsam; ein stämmiger Mann nahm aus Versehen 2 Unzen Vinum seminis Colch. (vermuthlich der Londoner Pharmakopöe) und spürte die ersten anderthalb Stunden darauf keine üblen Wirkungen, dann stellten sich Schmerzen im Unterleib ein, die ihn aber nicht hinderten, seine Arbeit noch 3½ Stunden fortzusetzen.

Erst 5 Stunden nach der Aufnahme jener Dose sah er sich durch Aufstossen und reichliches Erbrechen einer gelblichen Flüssigkeit genöthigt, seine Arbeit liegen zu lassen. Es stellte sich ein höchst empfindlicher Schmerz im Epigastrium ein, doch wurde derselbe auch in diesem Fall durch Druck keineswegs vermehrt; die Ausleerungen nach unten waren nicht bedeutend, aber Tenesmus vorhanden. Wangen, Lippen und Augenlider boten eine purpurrothe Färbung. Durch das Erbrechen wurden endlich kaffeesatzartige Stoffe ausgeleert. Die Urinabsonderung war vermindert; grosse Angst, Unruhe u. s. w. Bewusstsein ungetrübt bis zum Tode, der nach beinahe 48 Stunden sich einstellte. Die bemerkenswerthesten Obduktionsergebnisse bestanden in Folgendem: Gesicht, Hals und ein Theil des übrigen Körpers waren mit Flecken eines purpurrothen Ausschlags übersät, die Muskeln des Vorderarms in harte Klumpen zusammengezogen, in der Nähe des Pylorus ein rother Fleck, von zwischen Mucosa und Muskelhaut ergossenem Blut herrührend, ein ähnlicher Bluterguss an einer Stelle des Peritonäum, wo es das Jejunum überzieht, keine Spur von Entzündung in den Unterleibseingeweiden (wenn man nicht die angegebenen Veränderungen dafür gelten lassen will); die Pleurae costales sehr stark geröthet; die Lungen hatten äusserlich eine sehr schöne purpurrothe Farbe, knisterten nicht und strotzten von schwarzem Blut, das sich unter die Pleurae pulmonales in Flecke von verschiedener Grösse ergossen hatte; Ekchymosen am Pericardium, Herz welk, Venae cavae, rechte Herzhälfte und Arteria pulmonalis voll von schwarzem Blut, linke Herzhälfte leer. — In einem von Caffe beobachteten Falle traten die Schmerzen im Epigastrium sogleich nach dem Einnehmen des Gifts ein; ein 25jähriges Mädchen nahm in der Absicht, sich das Leben zu nehmen, 5 Unzen einer Tinct. rad. Colch. (bei deren Bereitung 2 Knollen auf das halbe Litre Flüssigkeit genommen worden waren). Auch in diesem Fall hielt das Bewusstsein bis zu dem nach Verlauf von 22 Stunden sich einstellenden Tode an; unter den Krankheitserscheinungen heben wir nur die heftigen, ausschliesslich auf die beiden Plantargegenden sich beschränkenden Krämpfe hervor, die wohl den in dem von Andreä beobachteten Falle angeführten Schmerzen in den Fersen entsprechen. In einem von Orfila erwähnten Vergiftungsfalle trat Delirium ein. Bemerkenswerth ist es, dass das Colchicum nicht blos vorzüglich auf den Darmkanal wirkt, wenn es in diesen eingebracht worden ist, sondern auch, wenn seine wirksamen Bestandtheile unmittelbar in den Kreislauf gebracht werden. Everard Home injizirte einem mässig grossen Hunde in die Jugularvene 30 Tropfen eines sehr konzentrirten Vinum rad. Colch., mit einer Drachme Wasser verdünnt; nach wenigen Minuten stellte sich ein Zittern ein, Übelkeiten, aussetzender Puls, der anfangs an Frequenz zunahm, später aber unter die normale Frequenz herunterkam; 7 Stunden nach der Injektion befand sich das Thier wieder wohl. Einem andern Hunde injizirte er 160 Tropfen derselben Flüssigkeit, er verlor sogleich die Kraft, sich zu bewegen, der Puls wurde langsam und unmerkbar, später wurden auch die Athemzüge weniger frequent, die hintern Extremitäten zitterten; nach einer Stunde Puls und Respiration frequent, Brechreiz, später wirkliches Erbrechen eines blutigen Schleims und dünne

Blutentleerungen; Tod nach 5 Stunden. Der Magen enthielt blutigen Schleim, die Mucosa desselben, so wie die des Zwölffingerdarms entzündet, weniger die des Jejunum und Ileum, das Colon schien wieder mehr entzündet zu sein, als das Ileum. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass das Colchicum zwar ganz natürlich in die Klasse der scharfen Mittel sich einreiht, dass aber in seinen physiologischen Wirkungen doch mehreres Eigenthümliche hervortritt, was sodann auch bei seinem Einflusse auf den kranken Organismus nicht zu verkennen ist.

Anwendung. Man hat, wie schon angegeben wurde, in neuerer Zeit das Colchicum (Wurzel, Samen und Blumen) ganz vorzüglich als Heilmittel in der

1) Gicht empfohlen. Seit Want im Jahr 1815 auf die Heilkräfte der Zeitlose gegen diese Krankeit aufmerksam gemacht und Everard Home sie im folgenden Jahre bestätigt hat, ist sie in dieser Beziehung sehr vielfältig in Anwendung gekommen, und manche Ärzte gewöhnten sich nach und nach daran, dieselbe als eine Art von spezifischem Antiarthriticum zu betrachten. Vorzüglich unter den englischen und deutschen Ärzten hat sie warme Verehrer gefunden. Es lässt sich nicht leugnen, dass das Colchicum in vielen Fällen von Gicht wirklich ganz ausgezeichnete Dienste geleistet hat, wenn wir auch gleich die Geschichte von dem englischen Arzt, der wegen eines Gichtanfalls seit einem Monat das Bett hüten musste und auf eine Dose Zeitlosenwein schon nach 2 Stunden so hergestellt war, dass er zu Pferd steigen konnte, nicht für eine ausgemachte Sache halten möchten. Allein es hat auch nicht an zahlreichen Krankheitsfällen gefehlt, in denen das Colchicum sich ganz wirkungslos zeigte, oder wohl gar offenbar nachtheilige Wirkungen entfaltete. Der Grund hiervon liegt ohne Zweifel einestheils darin, dass man oft Präparate anwendete, die wegen ihrer innern Beschaffenheit nothwendig mehr oder weniger unwirksam sein mussten, anderntheils darin, dass man zu häufig sich verleiten liess, auf die vorausgesetzte spezifische Kraft des Mittels zu bauen und darüber vergass, genauere Indikationen für seine Anwendung auszumitteln, so wie auch hauptsächlich darin, dass man das Colchicum häufig fälschlicher Weise als ein Radikalmittel der Gicht betrachtete, während seine Heilkräfte mehr palliativer Art sind und sich hauptsächlich während der Gichtanfälle durch Linderung und schnelle Beseitigung der belästigendsten Symptome kund geben. L. W. Sachs scheint uns sich ein besonderes Verdienst erworben zu haben, indem er diesem Mangel Abhülfe zu leisten sich bemühte; seine Ansicht über das Mittel ist in Kürze folgende: 1) Das Colchicum ist kein Arzneimittel gegen die Gicht selbst; 2) von der ausgezeichnetsten Wirkung dagegen ist es zur Unterstützung und Förderung der kritischen Prozesse, welche die Natur selbst bei dieser Krankheit zur Ausscheidung krankhaft erzeugter Stoffe und zur Ausgleichung der nachtheiligen Krankheitswirkungen hervorruft. 3) Desshalb passt dieses Mittel ganz gut noch da, wo beim sogenannten Gichtanfalle der allgemeine Erregungszustand einen mässigen Grad der Erhöhung beurkundet, die örtliche Entzündung einen mittleren Grad der Intensität hat; keineswegs aber mehr, wenn beide schon durch die Energie des Organismus selbst hoch gesteigert, Fieber und Lokal-

entzündung heftig sind. Während man in Fällen der erstern Art durch die Anwendung des Colchicum den kritischen Bestrebungen zu dem gehörigen Maass von Kraft verhilft und dadurch sowohl die Zeit des Schmerzes und der fieberhaften Störungen oft bedeutend verkürzen und die tendirte Ausgleichung vollständiger machen kann, wird in den letztern Fällen der Prozess nur übereilt, die momentanen Leiden vermehrt und, abgesehen noch von den Gefahren, welche die zu grosse Heftigkeit des Fiebers und der Entzündung erregen können, der kritische Vorgang in sich selbst turbirt, die Ausscheidungen erfolgen der Art und der Menge nach ungehörig, die Ausgleichung unvollständig. 4) Was die Arthritis anomala anbelangt, so sind hier drei Fälle zu unterscheiden: Beruht die Abweichung von dem legitimen Verlauf der Krankheit darauf, dass die Konstitution aus eigener Energie keine Krisis, sondern nur eine Lysis zu erzeugen vermag, da ist die Indikation zur Anwendung des Colchicum nicht nur noch da, sondern sogar in einem noch erhöhten Grade; in der That auch leistet es hier, energisch angewendet, zuweilen wunderbare Dienste. Ist hingegen irgend ein inneres edles Organ zum Träger des kritischen Prozesses geworden und eben durch die Affektion dieses Gebildes eine von der Grundkrankheit unabhängige, dringende Gefahr für den Organismus entstanden, so würde man durch die Anwendung des Colchicum nur unvermeidlichen, in der That aber auch unverantwortlichen Nachtheil anrichten. Hat die Konstitution endlich aber so sehr schon an Energie eingebüsst, dass sie zu keiner Art von kritischer Thätigkeit mehr tüchtig ist, also auch keine Lyse mehr zu Stande kommen kann, dann ist das Colchicum in keiner Hinsicht ein zweckmässiges Mittel. Erwähnung verdient die Bemerkung von CHELIUS, dass sich im Urin derjenigen, welche Colchicum gebrauchen, die Harnsäure sehr vermehrt; auch WEBER sagt, eine bedeutende Vermehrung der Urinsekretion habe er als Wirkung der Zeitlose nicht beobachtet, wohl aber die Bemerkung gemacht, dass der Drang zum Uriniren sich häufiger einstellte als gewöhnlich, und dass der Urin während der Anwendung des Mittels stets eine hochrothe, auf grössere Saturation hindeutende Farbe zeigte, auch immer sauer reagirte. Die Bildung der Säure ist nun allerdings der Krankheit zuzuschreiben; wenn aber die Zeitlose eine raschere Ausstossung der im Organismus abnorm angehäuften Säure einleitet, so muss sie ebendamit einen wohlthätigen Einfluss auf die Krankheit äussern.

2) Gegen rheumatische Leiden hat man das Colchicum eben so allgemein empfohlen, einige wollen zwar seinen Gebrauch auf den chronischen Rheumatismus einschränken, andere aber rühmen es auch, und zwar vorzüglich, im akuten. Im Ganzen liess aber das Mittel im Rheumatismus viel häufiger im Stiche als bei der Gicht. L. W. SACHS bemerkt, im Hinblick auf die öftere Umwandlung des Rheumatismus in Gicht, dass, so lange eben der Rheumatismus nicht Gicht geworden sei und diese keine Tendenz zur kritischen Aktion zeige, das Colchicum nicht nur nicht indizirt, sondern entschieden kontraindizirt sei; sobald aber jene inneren Veränderungen vorgegangen und in ihrem Verfolge die der Arthritis eigenthümlichen kritischen Bewegungen sich in irgend einem Grade bemerklich machen, so verhalte es sich mit der Anwendung des

Colchicum, wie oben angegeben worden. Im Vertrauen auf die muthmasslichen antirheumatischen Heilkräfte dieses Mittels haben es auch mehrere Ärzte (HORNUNG, BARBENROTH) gegen rheumatische Prosopalgie empfohlen; wenn übrigens in den betreffenden Fällen Heilung erfolgte, so ist nicht ausgemacht, ob sie dem Colchicum oder andern zu gleicher Zeit in Anwendung gekommenen Mitteln zuzuschreiben sei. Derselbe Fall ist es auch bei den Erfahrungen von SMITH, der in Westindien sich mit ausgezeichnetem Erfolg der Zeitlose zur Behandlung des (rheumatischen) Tetanus bedient haben will.

3) Wassersucht. Vorzüglich in dieser Krankheit versichert STÖRCK schöne Erfolge von der Anwendung des Colchicum gesehen zu haben; und verschiedene andere Ärzte des vorigen Jahrhunderts (COLLIN, KOLLMANN, ZACH, SCHINZ, HIRZEL, HEUERMANN, THEDEN, VOGEL, PLENK, MARGES, BARAILLON, PLANCHON, SCOPOLI) haben die heilsame antihydropische Kraft des Mittels bestätigt und theilweise in Fällen erprobt gefunden, in denen die Prognose höchst ungünstig war und manche andere geschätzte Mittel ihre Wirkung versagt hatten. Auch von einigen neuern englischen, französischen und deutschen Ärzten liegen günstige Erfahrungen in dieser Beziehung vor. PEREIRA sah es besonders in der Hautwassersucht alter Leute gute Dienste leisten. L. W. SACHS sagt, die Zeitlose wirke bei der Wassersucht in der That Bedeutendes, wenn gleich in den meisten Fällen nur symptomatisch und für kurze Dauer, wenn man die Fälle gehörig unterscheide; weder ein entzündlicher Zustand irgend eines Grades dürfe mit dem Hydrops verbunden sein, noch auch andererseits der gesammte Vegetationsprozess in einem sehr deteriorirten Zustand sich befinden, wenn das Colchicum etwas leisten solle; am hülfreichsten sei das Mittel bei phlegmatischen Subjekten, die noch einige Energie haben, und bei welchen der Hydrops seinen Grund in Leiden der Drüsen und drüsiger Organe habe, die aber noch nicht zu tief entartet sein dürfen. Auch WENDT leistete die Zeitlose gute Dienste bei der Wassersucht; das Vinum rad. Colch. erwies sich ihm oft bei Hydrops saccatus, wo ihn alle andere Mittel verliessen, sehr nützlich, heilte die Kranken zwar nicht gründlich, verminderte aber die Wassermenge auf ein Minimum und führte für längere Zeit ein erträgliches Befinden herbei. Die Empfehlung des Colchicum gegen

4) chronische Katarrhe, selbst das Asthma humidum, rührt gleichfalls von STÖRCK her. Hierher dürften auch die Fälle von chronischer Bronchitis zu ziehen sein, in welchen HASTINGS die Zeitlose mit gutem Erfolg angewendet haben will. Wichtig ist es, bemerkt L. W. SACHS, sich durch die bedeutende Autorität HASTINGS'S nicht zur Anwendung des Colchicum gegen wahre Bronchitis, wenn sie auch nur in chronischer Form erscheint, hinreissen zu lassen, gegen welche es nur schädlich wirken kann, während es beim chronischen Lungenkatarrh, wie überall bei ähnlichen Affektionen der Schleimhäute, die erspriesslichsten Dienste leistet, da es bei der Behandlung solcher Zustände Hauptaufgaben sind, den Erregungszustand mässig zu erhöhen und zugleich die Ausscheidung der krankhaft erzeugten und angesammelten Produkte gelinde zu befördern, und das Colchicum, zweckmässig administrirt, beiden Indikationen

auf eine gleichmässige Weise entspricht und zugleich durch seine verbreitete Wirkung zum trefflichen Derivans wird. WEATHERHEAD empfiehlt das Colchicum vorzüglich bei gichtischen Husten, von denen er zwei Arten unterscheidet; die eine Form hat einen akuten, die andere einen chronischen Charakter. Die erstere beginnt mit den gewöhnlichen Symptomen einer Bronchitis, mit heftigem, trockenem und lautem Husten und leichten fieberhaften Erscheinungen; nach einiger Zeit nimmt die Gicht ihren gewöhnlichen Sitz wieder ein, indem sie sich auf die Füsse wirft; sobald die Krankheit auf diese Weise wieder einen regelmässigen Verlauf nimmt, so lässt der Husten beträchtlich nach, und verliert sich nach kurzer Zeit gänzlich; charakteristisch für diese Form der gichtischen Affektion der Lungen ist die übermässige Empfindlichkeit der Lungen gegen Temperaturwechsel, die in keinem Verhältniss mit dem Grade der entzündlichen Reizung der Schleimhaut steht. Die zweite Art des gichtischen Hustens befällt lediglich solche alte und schwächliche Individuen, deren Konstitution durch wiederholte Gichtanfälle schon sehr heruntergekommen ist; diese Form der Gicht wandert nicht nach den Extremitäten, sondern bleibt, so lange der Paroxysmus dauert, in den Lungen fixirt; diese letztere Art ist von weit gefährlicherem Charakter als die erstere, und indem sie, wie meistens, den pituitösen Charakter annimmt, führt sie durch ihre zerstörenden Wirkungen den Tod des Patienten herbei, indem die allmälich zunehmende Schwäche die Menge des Schleims erhöht, während die letztere ihrerseits wieder die Schwäche vermehrt. Bei der ersten Form der Krankheit vermindert nach WEATHERHEAD'S Erfahrungen die Lungenaffektion nichts so sehr als das Colchicum; er lässt den Kranken eine demulcirende Mixtur mit Vinum Colchici und Vinum Ipecac. den Tag über nehmen und Abends eine volle Dosis Colchicum, etwa mit schwefelsaurer oder kohlensaurer Magnesia verbunden. Weit seltener ist die Behandlung der zweiten Form von besonderem Erfolg; WEATHERHEAD gibt das Colchicum hier in Verbindung mit narkotischen und äussern ableitenden Mitteln. An die Empfehlung des Colchicum gegen chronische Blennorrhöen der Luftwege reiht sich die gegen den

5) weissen Fluss an. RITTON gab einer an diesem Übel leidenden Dame wegen anderer gleichzeitig vorhandener Krankheitszufälle das Colchicum; während des Gebrauches dieses Mittels verlor sich das Ödem gänzlich. Seitdem versichert RITTON sich der Zeitlose in einer grossen Anzahl von Fällen mit fast ununterbrochen gutem Erfolg bedient zu haben; er gibt die Wurzel in Substanz, fängt mit 3 Gr. des Pulvers (3mal täglich) an, das er mit Seife in Pillenform bringen lässt, und steigt bis zu 5 Gr. p. d. In 10 Tagen soll das Übel in der Regel geheilt sein; in einzelnen Fällen aber der Gebrauch des Mittels 3 bis 4 Wochen fortgesetzt werden müssen. Auch bei

6) Menstruationsbeschwerden will sich WILLIAMS mit gutem Erfolg der Zeitlose bedient haben. Bei der

7) Ischurie will FOSBROKE sie mit Glück angewendet haben.

8) Ob sie in Nervenleiden etwas leisten kann, steht dahin. Man will Hysterie und Veitstanz durch sie geheilt haben.

9) In chronischen Ausschlägen, wo sie vielleicht kein zu

verachtendes Mittel sein dürfte, ist die Zeitlose noch wenig versucht worden. ELLIOTSON heilte innerhalb 3 Wochen eine Prurigo senilis mittelst Zeitlosenwein. Der Tinktur bediente sich RAYER mit Erfolg in einigen Fällen von Lichen, der mit hereditärer Gicht komplizirt war. Beim

10) Erysipelas soll das Colchicum nach BULLOCK durch Herabstimmung der abnormen Gefässthätigkeit ausgezeichnete Dienste leisten. Er gab es in Substanz zu 5 — 15 Gr. des Pulvers (alle 1 — 4 St.) in Verbindung mit kohlensaurem Natrum.

11) Zur Abtreibung des Bandwurms bediente sich CHISHOLM mit Nutzen des Vinum Colchici; ebenso auch BAUMBACH.

Dosis und Anwendung. Wie bereits angegeben wurde, haben mehrere Ärzte die Zeitlosenwurzel in Substanz angewendet; indessen ist diese Methode der Anwendung im Ganzen nicht zur Nachahmung zu empfehlen, indem die Wirksamkeit der Wurzel, auch bei ganz rechtzeitig und sorgfältig geschehener Einsammlung, je nach der Art, wie die Trocknung vorgenommen wurde, und nach dem Alter der Wurzel, ungemein variirt, wesshalb man auch bei der Bereitung der verschiedenen Zeitlosenpräparate immer besser die frische Wurzel nehmen wird, als die getrocknete. Die Ungleichförmigkeit der Wirkung der getrockneten Wurzel lässt sich aus den grossen Abweichungen in der Dosenbestimmung abnehmen. PHÖBUS bestimmt die Dosis des Pulvers der Zeitlosenwurzel zu 2 bis 6 Gr. einige Mal täglich, was mit RITTON'S Bestimmung (s. oben) übereinkommt; BULLOCK steigt schon zu beträchtlich grössern Gaben; ein Arzt des vorigen Jahrhunderts (HEUERMANN) aber liess täglich ℥β bis ℥j des Pulvers nehmen. Gewöhnlich benützt man die oben angeführten verschiedenen Präparate, das Acetum Colch., Oxymel Colchici, die Zeitlosentinktur, besonders aber das Vinum Colchici, das den Verdauungsorganen am besten zuzusagen scheint. Wir können hier nicht für alle oben aufgeführte Zubereitungen der verschiedenen Pharmakopöen die Normaldosen bestimmen, sondern beschränken uns in dieser Beziehung auf die Präparate der preussischen Pharmakopöe, wornach mit Hülfe der oben gegebenen Notizen auch für die der andern Pharmakopöen die Dosen sich annähernd bemessen lassen. Vom Acetum Colchici Ph. b. gibt man ʒβ — ʒij, einigemal täglich, ebenso vom Oxymel ʒj — iv, von der Tinktur 15 — 60 Tropfen, vom Zeitlosenwein 10 — 30 Tropfen und mehr. Innerlich gibt man diese Mittel theils für sich (gewöhnlich), theils auch in Verbindung mit andern Mitteln (in Mixturen). Das Acetum und Oxymel Colchici geben englische Ärzte namentlich gern in Verbindung mit Magnesia, wo sich dann essigsaure Bittererde bildet.

119.

℞ *Magnes. sulphuric. depur.* ℥j — ij
solve in
Aq. Menth. crisp. ℥x
adde
Acet. Colchic. (Ph. Lond.) ℥j — iβ
Syr. Croc. ℥j
Magnes. ust. ℈viij
M. D. S. einigemal des Tags, umgeschüttelt, 3 Esslöffel voll zu nehmen, so dass 4 — 6 Stuhlgänge innerhalb 24 Stunden erfolgen. (*Anw.* bei Gichtparoxysmen.)
Scudamore.

120.

℞ *Extr. Aconit.* ℈j — ʒβ
solve in
Vin. sem. Colchic. ℥β

M. D. S. täglich 3mal 15 — 20 — 30 — 40 Tropfen (nach Maasgabe des Vertragenwerdens) z. n. *Weber.*

121.

℞ *Tinctur. sem. Colchic. (Ph. bor.)*
— *Guajac. simpl.* ãã ℥iij
M. D. S. täglich 3mal 30 — 40 Tropfen zu nehmen. (*Anw.* bei chron. Rheumatismus.) *Blasius.*

122.

℞ *Tinct. sem. Colch. (Ph. austr.)*
— *Digital.* ãã ℥ij
Spir. aeth. nitrici ℈j
M. D. S. früh und Abends 20 Tropfen auf Zucker zu nehmen. (*Anw.* bei Brustwassersucht.) *Hildenbrand.*

123.

℞ *Vini sem. Colchici (Ph. Lond.)*
— *Ipecacuanhae (Ph. Lond.)* ãã ℥j
Mucil. Gumm. Mimos. ℥iiß
Emuls. Amygdal. ℥v
M. D. S. täglich 4mal 2 Esslöffel v. z. n. (*Anw.* bei gichtischen Husten.) *Weatherhead.*

70. CORTEX ADSTRINGENS BRASILIENSIS; **adstringirende Rinde aus Brasilien.**

Literatur. Pharmac. univ. auct. Geiger. *Pars I. p.* 42. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 10. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. I. S. 495 u. Ergzgsbd. S. 79. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 134. 2te Ausg. Bd. I. S. 186. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 441. — *Merrem, über den *Cortex adstringens brasiliensis.* Cöln 1828. (Med. chir. Zeitung. 1828. Bd. III. S. 225.) — Richard's med. Botanik. Ausg. v. Kunze. Bd. II. S. 729. — Pohl in der med. chir. Zeitung. 1829. Bd. I. S. 28.

Historische Notizen. Diese in Brasilien schon längst als ein Volksmittel benützte Rinde findet sich bereits in der Pharmacopea Lisbonense por M. J. H. de Paiva, Lissabon 1802, aufgeführt. In den Verhandlungen der Lissaboner Akademie vom Jahr 1812 findet sich eine ausführliche Notiz über dieselbe von Gomez. Um's Jahr 1818 lernte ein deutscher Kaufmann, Namens Schimmelbusch, die Rinde in Brasilien kennen, wahrscheinlich durch Pohl, der sich damals daselbst aufhielt. Derselbe brachte sie nach Deutschland, und sie kommt seither im Handel vor. Merrem in Cöln hat sich besonders der genauern Erforschung ihrer therapeutischen Wirkungen unterzogen. In der hamburger Pharmakopöe hat der Cort. adstr. brasil. Aufnahme gefunden.

Herkunft und Beschreibung der Rinde. Die Rinde kommt von Acacia cochliacarpa (MARTIUS) — Mimosa cochliacarpa (GOMEZ), Mimosa (Acacia) virginalis (POHL) — einem hinsichtlich seiner Grösse dem Apfelbaume gleichkommenden Baume, der nicht allein in Brasilien, sondern auch in verschiedenen Gegenden Asiens, Afrika's und Australiens vorkommt. Nach MERREM besteht die ächte Rinde *) aus mehr oder minder flachen und aus ganz oder halb gerollten, ungleichen, 4 bis 12 Zoll langen, 1 bis 2 1/2 Zoll breiten, 1 bis 4 Linien dicken, häufiger geraden als gekrümmten Stücken, welche in zwei Theile, nämlich in eine äussere rauhe Borke und in eine innere glatte faserige Rinde, die nur locker zusammenhängen, zerfallen. Die äussere Borke ist graubraun, von Längs- und Querfurchen durchzogen, stellenweise von weissen und grauweissen krustenartigen Anflügen und Überresten von laubartigen, dicht anliegenden, oberhalb weissen, hin und wieder gelbröthlich angelaufenen, unterhalb aber schwarz gefärbten Flechten, erstere zu dem Geschlecht Porina, letztere zu dem Geschlecht Parmelia gehörig, bedeckt. Die innere oder Bastrinde ist dunkelrothbraun, auf ihrer Aussenseite und nach getrennter äusserer Borke ziemlich glatt, heller rothbraun auf der innern Seite und wahrscheinlich durch das Abreissen von dem zuweilen noch stückweise

*) Es kommen auch verschiedene falsche Sorten im Handel vor.

daran festhängenden, weissen, harten Holzsplinte etwas faserig. Die jüngere Rinde ist im Bruche glatt und matt glänzend; die ältere dickere ungleich und oft in faserige leicht zerreissbare Schichten zertheilt; auch trennt sich bei dieser im Bruch die äussere Borke vom Bast, was auch nicht selten durch das Reiben beim Transport erfolgt, wo man dann erstere in kleine Stückchen zerbröckelt antrifft. Gekaut schmeckt die Rinde ziemlich stark zusammenziehend, etwas bitter und widrig, ohne Übelkeit oder einen Nachgeschmack zu erregen. Geruch hat sie gar nicht. Das Pulver ist rothbraun, mehr oder weniger dunkel, je nachdem mehr oder weniger äussere Rinde dazu verwendet worden ist. Das Pulver dieser letzteren ist rein, nicht faserig, wie das des Bastes von älteren Stücken wohl zu sein pflegt. Aus der Behandlung der Rinde geht hervor, dass ihre löslichen Theile so leicht in Wasser als in Alkohol auflöslich sind, und dass in diesen der Gerbstoff vorherrscht, dass die Rinde keine oder nur äusserst wenige harzige Bestandtheile enthält und ihre Wirksamkeit nur in dem Gerbstoff und in dessen Verbindung mit dem Extraktivstoff zu suchen ist. Hinsichtlich ihrer Wirkung auf Reagentien zeigt sich die Rinde der Ratanhiawurzel äusserst ähnlich.

Wirkungen und Anwendung. Über die Wirkungen des Cortex adstringens bras. bemerkt derselbe Arzt, der das Mittel vielfach versucht hat: Während sie die Eigenschaft der adstringirenden Mittel überhaupt, der Erschlaffung der thierischen Faser entgegen zu wirken, in hohem Grade besitzt, ist sie eher beruhigend als erhitzend und aufregend, leicht verdaulich, die Leibesöffnung befördernd. Sie wirkt sicher, aber langsam, ist vortrefflich geeignet, lange bestandene Ausflüsse zu beseitigen, aber nicht plötzlich, sondern nach und nach, im Verhältniss zu der Dauer des Übels, und vor Allem zu dem Grade der Herabstimmung und der Reizbarkeit des Kranken. Die oft schädlichen Folgen der Unterdrückung lange bestandener krankhafter Ausflüsse (z. B. der chronischen Metrorrhagien, Hämorrhoiden, des weissen Flusses u. s. w.), Andrang des Blutes nach Kopf und Brust mit ihren Symptomen, wurden nach ihrer einfachen Anwendung nie beobachtet, ja andere heftig eingreifende Mittel durch die Verbindung mit ihr weniger schädlich. Blieb mit dem weissen Flusse, wogegen sie verordnet wurde, zugleich die Menstruation aus, so sah Merrem nie nachtheilige Folgen, sondern die Kräfte der gewöhnlich sehr geschwächten Kranken nahmen nur um desto rascher wieder zu; die Rosen der Wangen blühten wieder auf, und erst nach gänzlich hergestellter Gesundheit kehrten auch die Regeln zurück. Am nächsten verwandt in seiner Wirkung ist der Cort. adstr. bras. mit der Ratanhia. Diese soll aber nach Merrem weit reizender, daher schneller stopfend wirken, sich besonders bei Schleimflüssen weit weniger wirksam zeigen, als die brasilische Rinde, die langsamer, aber sicherer den Zweck erreiche. Mit mehr oder weniger glücklichem Erfolg wurde von dem mehrgenannten Arzte das Mittel gebraucht: 1) bei Blutflüssen, als Nasenbluten, Mundblutungen, Blutspeien, Bluterbrechen, Mutterblutflüssen; 2) Schleimflüssen, als weissem Fluss, Tripper, Schleimhämorrhoiden u. s. w.; 3) Entzündungs- und Ausschlagskrankheiten, als Halsbräune, Nesselfriesel, periodisch wiederkehrenden Gesichtsrosen; 4) Nervenkrankheiten, zumal wenn

16*

Störungen der Menstruation, weisser Fluss damit verbunden waren; 5) Schwäche der Zeugungstheile, der Harnblase, des Mastdarms. Die Indianer halten die Rinde für vorzugsweise auf die Genitalien wirkend, und nach den von Merrem mitgetheilten Beobachtungen scheint das Mittel auch unter den oben genannten Krankheiten am meisten beim Fluor albus zu empfehlen zu sein, wo es ausgezeichnete Dienste leistet und diese nur selten versagt. Auch Günther bediente sich des Cortex adstringens bras. mit vorzüglichem Erfolg bei profuser Menstruation aus Atonie der Gebärmutter und beim chronischen weissen Fluss, ebenso Brunner sowohl in letzterer Krankheit, als bei Metrorrhagien im geschwängerten und ungeschwängerten Zustand und bei Wöchnerinnen.

Dosis und Anwendungsweise. Merrem wendete das Mittel unter verschiedener Form an. Das Pulver des Cort. adstring. brasil. gibt er zu ℈j bis ʒβ 3 bis 4mal täglich mit Wasser; es scheint ihm bei Schleimflüssen in den Fällen vorzugsweise angezeigt, wo die Verdauung nicht gestört ist; übrigens sind ihm selbst Personen vorgekommen, deren Magen dasselbe weniger belästigte, als das Dekokt. Das Pulver muss möglichst fein sein. Mischungen des Pulvers mit Zucker und aromatischen Mitteln hat derselbe selten verordnet und nie nützlich gefunden. Zum Dekokt wird ℥j der grobgepulverten Rinde mit ℥xvj Wasser auf ℥viij Kolatur eingekocht und ℥j Syrup zugesetzt. Die Gabe hievon ist 1 bis 2 Esslöffel alle 2 Stunden. Auch liess Merrem ein Extrakt und eine Tinktur bereiten, auf dieselbe Weise, wie die preussische Pharmakopöe die entsprechenden Präparate der China zu bereiten vorschreibt. Ersteres gibt er zu ʒj bis ij in ℥vj eines aromat. Wassers aufgelöst und mit Zusatz von einer ℥β Syrup. fl. Naph. zu einem Esslöffel voll alle Stunden. Die Tinktur gab er bei chronischen Mutterblutflüssen zu 1 bis 2 Theelöffel voll mit rothem Wein alle 2 bis 3 Stunden. Äusserlich wird das gewöhnliche Dekokt beim weissen Fluss und beim Tripper 3mal täglich eingespritzt oder im erstern Fall auch ein damit getränktes längliches Schwämmchen ebenso oft in die Scheide eingebracht. Brunner machte auch bei Gebärmutterblutflüssen Einspritzungen mit dem Dekokt. Zur Austrocknung von Geschwüren und besonders zur Hemmung lymphatischer Ausflüsse kann ausser dem Dekokt auch das Pulver dienen.

124.

℞ *Decoct. cort. adstring. brasil.* ℥vij (s. oben)
Balsam. Copaiv. c. Vitell. ov. q. s. subact.
Tinct. Ferr. pomat. ā̄ā ʒij
Syr. balsamic. ℥j
M. D. S. a. 2 St. 1 Essl. v. z. n. (*Anw.* bei hartnäckigem Tripper und Fluor albus.)

Merrem.

125.

℞ *Cortic. adstring. brasil.* ℥β
Coq. c. Aq. font. q. s. sub fin. coct. adde Hb. Sabin. ℥β
Colat. ℥viij *adde*
Syr. cort. Aurant. ℥j
M. D. S. a. St. 1 Essl. v. z. n. (*Anw.* beim Mutterkrebs und daher entstehenden Blutflüssen.)

Merrem.

71. CREOSOTUM; Kreosot.

Synonyme: *Creasoton (Pharm. Lond.), Creosota (Pharm. gall.), Kreosotum (Pharm. hamb.), Kreosot (Pharm. sax.).*

Literatur. *Pharm. franç.* 1837. *p.* 177. — *Pharm. de Londres. Paris* 1837. *p.* 78 u. 386. — *Codex medic. Hamb.* 1835. *p.* 136. — *Ph. saxon.* 1837. *p.* 30 u. 70. —

Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 85. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 237. — Reichenbach, das Kreosot in chem. phys. u. med. Bez. 2te Ausg. von Schweigger-Seidel. Leipzig 1835. — Miguet, das Kreosot u. s. w. Übers. v. Martiny. Weimar 1837. — *Wilbrand, Beiträge zur Würdigung der arzneil. Wirkung des Kreosots. Giesen 1834. — *Bergmann, das Kreosot u. s. w. Nürnberg 1835. — *Frémanger, *recherches et observ. sur la Créosote. Metz* 1835. — Herwig, *diss. de viribus medicis Creosoti. Tübingen* 1835. — *Simon, *diss. de Aquae Binelli et Creosoti virt. styptica. Berlin* 1833. (Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 296.) — *Cormack, *a treatise on the properties of Creosote. Edinburg* 1836. (Schmidt's Jahrb. Bd. XVII. S. 265.) — *Horetsky, *diss. de Creosoto. Posen* 1833. — *Vogel, *diss. de Creosoto. Berlin* 1834. — *Karlovszky, *diss. de Creosoto. Pesth* 1835. — *Gillhuber, *diss. de Creosoto. Pavia* 1835. — *Corneliani, *esperienze ed osservazioni sull' uomo e sugli animali interno alle virtu del Creosote. Pavia* 1835. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 315. — Cazenave im *Dict. de Médec.* 2te Ausg. Bd. XVII. S. 343. — Calderini im pharm. Centralbl. 1834. S. 363. — Krüger, ebendas. 1834. S. 413. — Simon, ebendas. 1834. S. 614. — Hübschmann, ebendas. 1834. S. 901. — Cerutti, ebendas. 1834. S. 923. — del Bue, ebendas. 1835. S. 185. — Giordano, ebendas. 1835. S. 255. — Köne, ebendas. 1835. S. 804. — Köhler in Hecker's neuen wissenschaftl. Annalen d. ges. Heilk. Bd. I. S. 285. — Reich in Hufeland's Journ. 1834. Jan. S. 79. — Berndt, ebendas. 1834. Februar. S. 94. — Günther, ebendas. 1834. Apr. S. 108. — Rampold, ebendas. 1836. Mai. S. 31. — Kneisel in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 169. — Fricke, ebendas. Bd. II. S. 6. — Simon, ebendas. Bd. II. S. 150. — Levrat, ebendas. Bd. II. S. 151. — Berthelot, ebendas. Bd. II. S. 151. — Téallier, ebendas. Bd. II. S. 153. — Coster, ebendas. Bd. II. S. 269. — Tschepke, ebendas. Bd. II. S. 270. — Most, ebendas. Bd. III. S. 13. — Wolff, ebendas. Bd. III. S. 290. — Berndt, ebendas. Bd. IV. S. 229. — Grandjean, ebendas. Bd. V. S. 161. — Garbiglietti, ebendas. Bd. VI. S. 18. — Meisinger, ebendas. Bd. VI. S. 269. — Otto, ebendas. Bd. VIII. S. 286. — Rossi, ebendas. Bd. IX. S. 158. — Guelfi, ebendas. Bd. IX. S. 280. — Guitti, ebendas. Bd. X. S. 21. — Frémanger, ebendas. Bd. X. S. 23. — Marshal, ebendas. Bd. X. S. 23. — Schmalz, ebendas. Bd. X. S. 23. — Elliotson, ebendas. Bd. XI. S. 155. — Rehfeld, Karsten, Haupt u. Treumann, ebendas. Bd. XI. S. 156. — Marcus, ebendas. Bd. XI. S. 156. — Hechenberger, ebendas. Bd. XI. S. 156. — Müller u. Reiter, ebendas. Bd. XI. S. 288. — Schneider, ebendas. Bd. XI. S. 289. — Gadolin, ebendas. Bd. XII. S. 16. — Bodington, ebendas. Bd. XIII. S. 12. — Köhler, ebendas. Bd. XIV. S. 218. — Buttmann, ebendas. Bd. XVI. S. 14. — Bartels, ebendas. Bd. XVI. S. 156. — Alken u. Friese, ebendas. Bd. XVII. S. 158. — Eichelberg, ebendas. Bd. XVIII. S. 14. — Smith, ebendas. Bd. XVIII. S. 14. — Hilsenberg, ebendas. Bd. XVIII. S. 63. — Ebers, ebendas. Bd. XVIII. S. 296. — Blumenthal, ebendas. Bd. XX. S. 152. — Curtis in der *Gazette médic. de Paris.* 1839. nro. 7. — Höring im med. Corresp.-Bl. d. würt. ärztl. Vereins. Bd. III. S. 37. — Hahn, ebendas. Bd. III. S. 94. — Bardili, ebendas. Bd. III. S. 169. — Heyfelder, ebendas. Bd. III. S. 253. — Hauff, ebendas. Bd. III. S. 254. — Fichtbauer, ebendas. Bd. III. S. 151. — Cless, ebendas. Bd. V. S. 214. — Junod in Froriep's Notizen. Bd. XLIX. S. 80. — Maddock in Froriep's neuen Notizen Bd. IV. S. 192. — Corneliani, ebendas. Bd. IV. S. 288.

Historische Notizen. Das Kreosot ist ein erst vor ungefähr 8 Jahren von v. Reichenbach entdeckter näherer Bestandtheil des Holzessigs, des Theers und einiger anderer Produkte der trocknen Destillation organischer Substanzen. Der neu entdeckte Stoff zog bald durch seine ausgezeichneten physikalischen und chemischen Eigenschaften die Aufmerksamkeit der Chemiker auf sich; besonders bestrebten sich verschiedene Scheidekünstler Deutschlands, Frankreichs und Italiens, die Bereitung des Kreosots zu vereinfachen. Nicht minder wurde das Interesse der Ärzte angeregt durch die Resultate der Versuche, welche v. Reichenbach, obgleich Nichtarzt, zur Ermittlung der etwaigen Heilkräfte des Kreosots, mit Unterstützung eines Apothekers und eines Wundarztes, unternahm. Sowohl in Deutschland, als in Frankreich, England und Italien wurde das das Kreosot vielfältig von Ärzten versucht, Viele erkannten darin ein sehr viel versprechendes Heilmittel, Andere wollen ihm kaum einen Nutzen zugestehen. Könnten die öffentlichen Mittheilungen über die Heilversuche einen Maassstab abgeben für die Häufigkeit der Benützung des Mittels, so wäre anzunehmen, dass schon jetzt wieder weit

seltener von dem Kreosot Gebrauch gemacht wird, als vor ein paar Jahren, und dass die Ansicht der Verächter dieses Arzneistoffs die überwiegende geworden ist, obwohl die vorliegenden Erfahrungen im Ganzen ihm mehr günstig als ungünstig sind und zu vielseitigern und gründlichern Untersuchungen auffordern, um seine Wirkungssphäre genauer, als bis jetzt möglich ist, bestimmen und seinen Gebrauch sicherer reguliren zu können. Übrigens ist, wie aus der Literatur zu ersehen ist, das Kreosot bereits in mehrere neuere Pharmakopöen aufgenommen worden.

Physikalische und chemische Eigenschaften. Das Kreosot besteht nach LIEBIG aus 77,42 Kohlenstoff, 8,12 Wasserstoff und 14,46 Sauerstoff. Es ist eine farblose durchsichtige Flüssigkeit; es bricht das Licht ungewöhnlich stark, und sein Lichtzerstreuungsvermögen ist so gross, dass es hierin das Kohlensulphurid (den Schwefelalkohol) zu übertreffen scheint und in eckigen Glasflaschen schön irisirt. Sein Geruch ist durchdringend und unangenehm, aber nicht stinkend; Manche wollen ihn in einiger Ferne dem Bibergeil auffallend ähnlich finden; in der Nähe ist er jedoch gänzlich davon verschieden und erinnert sehr an den des Rauches. Er hängt sich sehr fest an Alles an und ist ziemlich dauernd. Dieser Geruch lässt sich solchen Theilen, die mit Kreosot imprägnirt sind, am besten durch Chlorwaschungen benehmen. Der Geschmack des Kreosots ist erst höchst brennend und ätzend auf der Zunge, erzeugt sogleich Verletzungen darauf und geht dann bei starker Vermischung mit Speichel hintennach in's Süssliche über. Es fühlt sich schwach fettig an und ist von der Konsistenz eines etwas kühlen Mandelöles. Durch Erwärmung wird es dünnflüssig. Sein spezifisches Gewicht ist bei einem Barometerstande von $0,_{722}$m und einem Thermometerstand von + 20° C. (16° R.) = $1,_{037}$. Die räumliche Grösse seiner Tropfen verhält sich zu der der Wassertropfen wie $0,_{383}$: 1. Die Siedhitze tritt bei 203° C. (162,4° R.) ein. Der Gefrierpunkt erscheint bei — 27° C. (21,6° R.) noch nicht, sondern es zeigt bei diesem Kältegrade noch unveränderte Flüssigkeit. Auf Papier gebracht, wird es nur langsam eingesogen, breitet sich weit aus, erzeugt Fettflecke, die jedoch nach etlichen Stunden gänzlich verschwinden oder sich über einem heissen Körper ohne allen Rückstand vertreiben lassen. Das Papier nimmt dabei nicht die geringste Färbung durch Einwirkung der Luft an; auch wenn man das getrocknete Papier nachher wieder mit Wasser benetzt, so bemerkt man kein Wiedererscheinen irgend einer Spur von Flecken. Ein Tropfen auf einer Glasplatte verdunstet in etlichen Tagen gänzlich. Unter Ausschluss der Luft destillirt es ohne Rückstand und unverändert über. Das Kreosot ist ein Nichtleiter der Elektrizität. Mit Wasser geht das Kreosot bei 20° C. (16° R.) zwei verschiedene Verbindungen ein, die eine von 1 ¼ Theilen Kreosot mit 100 Th. Wasser, die andere von 10 Th. Wasser in 100 Th. Kreosot. In beiden Fällen ist dazu starkes Umschütteln nöthig. Veränderungen in der Temperatur verändern übrigens jene so eben angegebenen Verhältnisse. Der Geschmack der erstern Mischung (REICHENBACH'S Kreosotwasser) ist sehr brennend und hintennach süsslich, wie der des Kreosots für sich allein, nur schwächer. Ein Tropfen Kreosot in 10,000facher Verdünnung bringt noch eine merkliche Empfindung auf der Zunge mit Rauchgeruch hervor. Lakmus und Curcuma werden von dem Kreosotwasser nicht im Geringsten verändert, eben so wenig als

von dem wasserhaltigen Kreosot und von dem reinen Kreosot selbst. Bringt man sehr kleine Antheile von Säure oder Alkali in die Wasserlösung oder in das Öl selbst, so wird deren Reaktion nicht neutralisirt, und sie wirken sogleich auf die Pflanzenpigmente, wie sie es rein für sich zu thun pflegen; mithin ist das Kreosot weder ein Alkaloid, noch ein saurer Stoff, sondern gänzlich indifferent. Gleichwohl geht es nach beiden Polen zahlreiche und auffallende Verbindungen ein und zeigt demnach eine sehr stark amphotere Natur. Es lässt sich durch einen brennenden Spahn auf seiner Oberfläche nicht entzünden, es wäre denn, man erhitzte es zuvor stark; dagegen brennt es an einem eingesetzten Dochte willig, entwickelt jedoch dabei einen überaus starken Russrauch. Auf einem Platinblech bis zur Verdampfung erhitzt und entzündet, brennt es mit Heftigkeit ab und hinterlässt keinen oder höchstens einen kaum bemerkbaren Rückstand. Es lässt sich an der Luft zum Sieden bringen und bleibt dabei längere Zeit unverändert klar und farblos; erst mit einiger Andauer des Siedens fängt es an rosenfarben und nach und nach röthlich zu werden. Bei gewöhnlicher Lufttemperatur setzte es v. REICHENBACH Wochen lang der freien Luft und den Sonnenstrahlen aus, ohne dass es sich dabei sichtbar verändert hätte. Es theilt also nicht die Eigenschaft der gewöhnlichen empyreumatischen Öle, an der Luft bald zu gilben und sich zu verdicken, sobald es nur ganz rein ist. Chlor, mit Kreosot in Berührung gebracht, zersetzt das letztere theilweise. Es löst Jod, Phosphor, Schwefel auf. Essigsäure von $1{,}_{070}{}^{0}$ und Kreosot lösen sich in jedem Verhältniss in einander auf. Auch wenn man die Säure verdünnt, behält sie immer noch starke Auflösungskräfte auf das Kreosot, dergestalt, dass gleiche Mengen obiger Säure und Wasser immer noch 6, und mit Hülfe von Wärme 10% desselben auflösen. Mit Kali geht es zwei oder drei verschiedene Verbindungen ein, wovon eine krystallisirt. Auch mit Natron, Kalk, Baryt, Ammonium verbindet es sich. Das Kreosot zeigt die Eigenschaft, eine Art von Doppelsalzverbindungen einzugehen, und äussert selbst viele Neigung, sich bei jeder Gelegenheit zu ihrer Bildung hinzudrängen. Mit dem Alkohol geht das Kreosot Lösungen nach allen Verhältnissen kalt ein, auch Weingeist von $0{,}_{82}{}^{0}$ thut noch dasselbe. Äther, Schwefelalkohol und Steinöl mischen sich gleichfalls damit in jedem Verhältnisse. Das Eupion, ein anderer näherer Bestandtheil der Erzeugnisse der trocknen Destillation organischer Stoffe, hängt in diesen Produkten mit dem Kreosot überaus innig zusammen, und beide, die in jedem Verhältniss in einander löslich sind, hängen einander auch so fest an, dass ihre vollständige Trennung eine der Hauptschwierigkeiten der abgesondert reinen Darstellung eines jeden für sich abgibt. Harze und harzartige Körper zerlegt entweder das Kreosot oder es löst sie ganz auf. Mit Balsamen, fetten und ätherischen Ölen, Kampher, den Pflanzenalkaloiden vereinigt es sich leicht. Das Eiweiss bringt es schnell zum Gerinnen. Merkwürdig ist seine fäulnisswidrige Eigenschaft. Frisches Fleisch, in Kreosotwasser gelegt, und nach Verfluss von einer halben bis ganzen Stunde wieder herausgenommen und abgetrocknet, besitzt das Vermögen, nunmehr in freier, warmer Sonnenluft aufgehängt werden zu können, ohne in Fäulniss überzugehen. Das Fleisch trocknet innerhalb

acht Tagen völlig aus, wird hart, brüchig, nimmt einen angenehmen Geruch von gutem Räucherfleisch an, wird rothbraun und durchscheinend, gegen das Licht gehalten. Ja selbst solches Fleisch, welches schon anfängt, grüne Fäulnissstellen zu bekommen, hört, nachdem es mit Kreosotwasser gewaschen worden und eine Stunde darin liegen geblieben ist, auf zu faulen und trocknet nunmehr an der Luft vollkommen aus. Es wird also selbst die schon eingeleitete Fäulniss durch Kreosot unterbrochen. Es ist daher wohl kein Zweifel, dass das Kreosot das fäulnisswidrige, konservative, mumifizirende Prinzip des Holzessigs und des Theerwassers, so wie des Rauches ist; auf diese hervorstechende Eigenschaft des Kreosots bezieht sich auch der in etymologischer Beziehung nicht tadelfrei gebildete Namen. Nach v. Reichenbach's Ansicht beruht dieselbe darauf, dass das Kreosot sich in der Art mit dem Eiweissstoff und dem Blutrothe des Blutes im Fleische verbinde, dass es dasselbe zum vollständigen Gerinnen bringe, ohne übrigens auf die Fleischfaser zu wirken, welche dabei blos als der Träger, als das Gewebe diene, das jene geronnenen Theile einschliesse, und sodann auf der bekannten Eigenschaft des Eiweisses, im geronnenen Zustand nicht der fauligen Zersetzung zu unterliegen, sondern auszutrocknen, hart, spröde und durchscheinend zu werden. Dieser Erklärung könnte allerdings der Umstand zur Bestätigung zu dienen scheinen, dass verschiedene, zur Konservation thierischer Substanzen dienende Stoffe gleichfalls die Eigenschaft besitzen, das Eiweiss zu koaguliren; allein andererseits spricht dagegen, wenigstens insofern man diese Erklärung auf eine ausschliessliche Weise geltend machen wollte, das, dass jene konservirenden Stoffe das Gewebe der in ihnen aufbewahrten Theile auf sehr verschiedene Weise verändern, und dass namentlich das Kreosot eine ganz eigenthümliche Veränderung in denselben bewirkt, die ebendesshalb schwerlich ihren Grund ausschliesslich in einer Eigenschaft, welche es mit andern konservirenden Stoffen theilt, haben dürfte. Hierzu kommt noch, dass das Kreosot auch das Gehirn konservirt, das bekanntlich zu einem sehr grossen Theile aus Eiweissstoff besteht, welcher indessen in demselben — wenigstens nach dem Tode — bereits im geronnenen Zustand enthalten ist, so dass also hier die koagulirende Wirkung des Kreosots hinwegfällt. Joh. Müller hat sich durch vergleichende Versuche überzeugt, dass das Kreosotwasser sich vorzüglich zur Konservation kleinerer Thiergehirne und von Theilen menschlicher Gehirne und des Rückenmarks eignet; dieselben schrumpften nicht zusammen, wie im Weingeist, und verloren ihre natürliche Farbe nicht so bald, sondern blieben so frisch und weich und zu den feinern Untersuchungen geeignet, wie die eben erst aus dem Leichnam entnommenen Theile; zur längern Aufbewahrung grosser Hirnmassen, wie des ganzen Gehirns vom Menschen, aber passt das Kreosotwasser nicht, weil es zu wenig eindringen kann. Nach Riederer ist eine Lösung von Kreosot in Weingeist sehr dienlich zur Konservation frischer, zum Ausstopfen bestimmter Thierhäute, die man zu dem Ende auf der innern Seite mit jener Auflösung überstreicht. Auch Reich bestätigt die fäulnisswidrige Eigenschaft des Kreosots; er benützte es in dieser Beziehung bei der Leiche eines am Nervenfieber gestorbenen Mädchens, die den

unerträglichsten Gestank in der Wohnung verbreitete; 6 Unzen destillirtes Kreosotwasser, womit der Leichnam begossen, und wovon auch ein Theil in die Mund- und Nasenhöhlen gebracht wurde, setzten dem weiteren Umsichgreifen der Fäulniss Gränzen und entfernten den fauligen Gestank auf das Vollkommenste, so dass die Leiche der gewünschten öffentlichen Ausstellung nicht entzogen zu werden brauchte. Nicht so günstig fiel das Resultat eines von HERWIG angestellten Versuchs (vielleicht wegen zu starker Verdünnung oder mangelhafter Vermischung des Kreosots mit Wasser?) aus: „Die Leiche eines neugebornen Kindes wurde in ein cylindrisches Glasgefäss gelegt, dass mit der hinreichenden Menge Wassers gefüllt war, letzterem eine Unze Kreosot zugesetzt und das Gefäss mit einem Glasdeckel bedeckt. Schon nach wenigen Tagen war die Haut sehr matschig, indessen wurde der Fäulnissgeruch durch den Geruch des Kreosots absorbirt; aber die Leiche faulte schneller, als wenn sie in ordinärem Brunnenwasser gelegen hätte (?).“

Hinsichtlich des oben bereits erwähnten Kreosotwassers *(Aqua Creosoti, Aqua creosotica)* ist zu bemerken, dass die in den Apotheken unter diesem Namen vorkommenden Präparate hinsichtlich des Grades der Verdünnung nicht ganz mit einander harmoniren. Das von v. REICHENBACH angegebene Verhältniss des Wassers zum Kreosot (80 : 1) wird auch von GEIGER in seiner *Pharmacopoea universalis* angenommen; ebendieselbe Verdünnung befolgt man in der Berliner Charité. Die *Aqua creosotata* der sächsischen Pharmakopöe aber enthält auf 1 Th. Wasser 100 Th. Kreosot. Noch weit verdünnter (in Betracht der geringen räumlichen Grösse der Kreosottropfen neben dem von dem des destillirten Wassers nicht bedeutend abweichenden spezif. Gewicht des Kreosots) ist die *Aqua Creosoti* in den würtembergischen Apotheken, wo (nach einer Verfügung vom Jahr 1835, einige Abänderungen der Arzneimitteltaxe betreffend,) auf 1 Unze destill. Wasser 5 Tropfen Kreosot genommen werden. Dieser Verfügung zufolge hat man sich zur Erleichterung der Verbindung beider Stoffe der Wärme zu bedienen. GEIGER empfiehlt zu dem Ende ein öfteres starkes Schütteln. v. REICHENBACH benützte das, bei der Bereitung des Kreosots gewonnene Kreosotwasser; da hier, sagt er, das Wasser in Dampfgestalt mit den Kreosotdämpfen in Berührung kommt, so ist es gut gesättigt und vielleicht vollständiger als jenes, das durch heisse Vermischung von Kreosot und Wasser unter Umschütteln erzeugt werden kann; wer es auf gleiche Weise bereiten will, muss Wasser mit Kreosot abdestilliren und das übergegangene Wasser zum Gebrauche nehmen.

Bereitung des Kreosots. Die von v. REICHENBACH vorgeschriebene Bereitungsmethode verlangt eine sehr weitläufige und verwickelte Operation; man benützt darum gewöhnlich das im Grossen in chemischen Fabriken bereitete Präparat, wesshalb denn auch sowohl die Hamburger und sächsische als die Londoner Pharmakopöe das Kreosot als käufliches Präparat aufführen, wogegen die französische eine Vorschrift zur Bereitung des Mittels aufgenommen hat. v. REICHENBACH'S Vorschrift ist folgende:

Man destillirt Theer von der trocknen Destillation organischer Körper, z. B. von Buchenholz (nicht aber von der gewöhnlichen Theerschwelerei), in eisernen Retorten so weit ab, dass der Rückstand sogen. Schusterpech bleibt. Er heisst dann so, wenn er, mit einem blechernen Löffel in Brunnenwasser gebracht, dergestalt erhärtet, dass er darin spröde und zerbrechlich wird, ausserhalb des Wassers aber in der warmen Hand wieder erweicht und, ohne anzukleben, in ellenlange Fäden zu Schusterdraht sich ausziehen lässt. Besser früher als später unterbricht man die Destillation, weil der Rückstand sonst sich selbst auf's Neue verkohlt und empyreumatische Produkte in das Destillat liefert, die von derselben Beschaffenheit sind, gerade wie die, welche diese Rohdestillation durch den Rückstand zu beseitigen beabsichtigte. Das Destillat enthält Theeröl und saures brenzliches Wasser. Letzteres schüttet man hinweg, und ersteres nimmt man in Glasretorten und rektifizirt es daraus, ebenfalls nicht bis zur Trockne und mit Entfernung des abermals in der Vorlage erscheinenden sauren Wassers. Bei diesen beiden Destillationen ist das übergehende Theeröl ungleich leichter und bei geringerer Hitze, dann aber wachsend schwerer und bei immer steigender Temperatur übergegangen. Man gibt dabei Acht auf den Zeitpunkt, bei welchem das Öl so viel Eigengewicht erlangt, dass es auf dem Wasser nicht mehr schwimmt, sondern willig untersinkt. Alles Öl, welches auf Wasser noch schwimmt, ist arm an Kreosot, besteht dagegen aus Eupion und verschiedenen leichtern Substanzen, welche der Reinheit, besonders aber den physiologischen Wirkungen des Kreosots wesentlichen Eintrag thun. Diese leichtern Antheile müssen demnach abgesondert aufgefangen und aus der Arbeit gänzlich entfernt werden. Das Theeröl ist nun blassgelb, schwerer als Wasser, bräunt sich an der Luft, riecht übel und schmeckt sauer, ätzend, süss und bitter zugleich. Man erwärmt es und bringt so lange kohlensaures Kali hinein, als es beim Umschütteln damit noch Kohlensäure entwickelt. Darauf giesst man es von der entstandenen essigsauren Kalilauge ab und destillirt es wiederum aus Glas, nicht bis zur Trockne, und mit Entfernung aller ersten Vorläufe, so lange sie auf dem Wasser schwimmen. Das Öl wird jetzt in Ätzkalilauge von 1,12 spez. Gew. aufgelöst, wobei viel Wärme entwickelt wird. Es bleibt ein Antheil ungelöst, der wieder aus Eupion u. s. w. besteht, obenauf schwimmt, abgenommen und aus der Arbeit entfernt werden muss. Die alkalische Lösung bringt man in einer offenen Schale über Feuer und erwärmt sie langsam bis zum Sieden. Sie nimmt dabei begierig viel atmosphärischen Sauerstoff auf, der ein eigenthümliches damit vermischtes oxydables Prinzip grösstentheils zersetzt und in Folge dessen die Mischung bräunt. Nach der Abkühlung, die man ebenfalls an offener Luft vor sich gehen lässt, zersetzt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, die man so lange unter Umrühren zusetzt, bis das Öl wieder frei geworden. Dieses destillirt man wieder aus Glas und zwar jetzt über Wasser ab. Dem Wasser setzt man etwas Weniges Ätzkali zu, so viel, dass die Mischung deutlich auf freies Alkali reagirt, doch nicht viel mehr. Da das Wasser einen Antheil von Kreosot auflöst, so nöthigt diess zu Vermeidung grösseren Verlustes, das übergegangene Wasser von Zeit zu Zeit in die Retorte zurückzubringen. Man erhält das Wasser in lebhaftem Sieden; dessen ungeachtet geht die Arbeit langsam, da die Tension des Kreosots auch bei 100° C. (80° R.) noch nicht gross ist. Es tritt aber im Laufe der Destillation ein Zeitpunkt ein, bei welchem, obwohl noch viel Öl in der Retorte zu sehen ist, doch der Ölübergang auffallend abnimmt und durch keine Feuerverstärkung sich wieder in Gang bringen lässt. Wenn diess eintritt, so ist es Zeit, die Arbeit aufzugeben. Es bleibt nun im Rückstand das ungleich schwerer destillable Picamar, ferner etwas Picamarkali, schwefelsaures Kali, etwas essigsaures Kali und der entstandene braunfarbige Stoff. Man löst das in der Vorlage gewonnene Öl, nach Absonderung des mit übergegangenen Wassers, abermals in Kalilauge von etwa 1,12 spez. Gew. auf. Es bleibt auf's Neue eine ansehnliche Menge leichten Öles ungelöst, das abgesondert und aus der Arbeit entfernt wird, und das wieder aus Eupion u. s. w. besteht. Man wiederholt die Erwärmung der Mischung an offener Luft langsam bis zum Sieden und lässt dann allmälich erkalten. Sie hat sich nun wieder gebräunt, doch bedeutend weniger. Man zersetzt sie wieder mit Schwefelsäure, diessmal mit einem kleinen Überschuss von Säure, so viel nämlich, dass das Öl selbst etwas von derselben aufnimmt, und wäscht darauf das freigewordene Öl mehrmals mit frischem Wasser aus, bis dieses nicht mehr von Schwefelsäure sauer reagirt. Es folgt nun eine wiederholte Destillation über Wasser, welche einen geringen Rest von Picamar im Rückstand behält. Diessmal setzt man dem Wasser jedoch nicht Kali, sondern etwas Phosphorsäure zu, mit der man das Öl erwärmt, zuvor gut und oft durch einander schüttelt, um etwas Ammoniak zu binden, welches darin noch zurückge-

halten war. Darauf folgt die dritte Auflösung des Öles in Ätzkalilauge. Wenn die bisher beschriebenen Verrichtungen gut vollbracht wurden, so vereinigen sich jene nun vollständig; es wird kein Eupion mehr abgesondert, und bei der neuen Erwärmung an der Luft erfolgt keine Bräunung mehr, sondern nur einiges Röthlichwerden. Sollte gleichwohl Eupion u. s. w. ausgeschieden werden und die Kalilösung sich wiederum bräunen, so müsste eine vierte Lösung in der Kalilauge vorgenommen werden, bis eine fünfte, sechste Lösung endlich die Abwesenheit des Eupions und des oxydablen Prinzips darthäte. Nun ist nach v. Reichenbach das gewonnene Präparat zwar nicht absolut chemisch rein, aber doch hinreichend gereinigt für den medizinischen Gebrauch.

Auf die von verschiedenen andern Chemikern, namentlich SIMON, KRÜGER, BUCHNER, HÜBSCHMANN, KÖNE, CERUTTI, GIORDANO, CALDERINI, DEL BUE, LEMIRE, in Vorschlag gebrachten, theilweise sehr vereinfachten Bereitungsmethoden können wir hier unmöglich eingehen. In Betreff wenigstens eines Theiles dieser Bereitungsmethoden verdienen übrigens folgende Bemerkungen v. REICHENBACH'S die vollste Beachtung der Ärzte. „In Betreff der Bereitung des Kreosots, sagt er, machen es neuere Beobachtungen, die sich mir ergaben, dringend nothwendig, einige wichtige Warnungen mitzutheilen. Die langwierigen Verrichtungen nämlich, welche mit der Darstellung des Kreosots verbunden sind, machten es mir sehr wünschenswerth, kürzere Wege zu finden und die Methode zu vereinfachen. Ich glaubte auch dahin gelangt und mit weniger Mühe zu einem zwar nicht chemisch, doch wenigstens zureichend medizinischreinen Kreosot gelangt zu sein, als plötzlich die unerwartete Nachricht einlief, dass die Kranken bei innerlichem Gebrauch des Kreosots starkes Erbrechen bekämen. Über den Grund hiervon konnte ich keinen Augenblick in Zweifel sein; denn ich kenne schon seit lange her einen eigenthümlichen Stoff in den empyreumatischen Substanzen, der die Eigenschaft, Erbrechen zu erregen, in einem wahrhaft fürchterlichen Grade besitzt. Wenn man ihn nämlich nur mit einem Glasstäbchen auf die Zunge bringt, so kann man fast sicher sein, dass man sich innerhalb einer Minute eines heftigen Anfalls nicht mehr zu erwehren vermag; er beginnt mit Zittern, starker Übelkeit, das Gesicht wird schnell roth, die Augen treten starr hervor, und es erfolgt ein heftiges, öfteres Erbrechen, dem eine den ganzen Tag andauernde Schwäche folgt. Die Substanz, welcher diese Wirkungen zukommen, ist im Kreosot vorhanden und muss nothwendig absolut daraus abgeschieden werden, wenn man damit sicher zu Werke gehen können will. Jenes Kreosot nun, welches das Erbrechen erregte, war auf abgekürztem Wege dargestellt worden, und als ich es näher prüfte, ergab sich, dass es in der That von dem Brechen erregenden Stoffe nicht völlig rein und ich daher genöthigt war, zu meiner frühern langwierigen Reinigungsmethode zurückzukehren.“ Über die weitern Eigenschaften jenes Stoffes bemerkt v. REICHENBACH nur, er sei ein farbloser, fadenspinnender, kleberiger Körper von bitterem und zugleich kratzendem Geschmack. Schade, dass v. REICHENBACH uns nicht auch Merkmale angeben konnte, an denen sich die Gegenwart desselben im Kreosot sicher erkennen liesse. Anderweitige Verunreinigungen betreffend, gibt der genannte Chemiker folgende Kriterien an die Hand. Verunreinigung mit Eupion erkennt man, wenn man das Kreosot in konzentrirter Kalilauge auflöst und diese Lösung mit Wasser verdünnt, und wenn dieselbe sodann trübe wird; enthält das Kreosot viel Eupion, so wirkt

es auch wenig oder gar nicht mehr auf die Haut. Auf die Gegenwart des früher bei Angabe der Bereitung erwähnten leicht oxydablen Prinzips prüft man das Kreosot, indem man es einen Tag an der Luft stehen lässt, wobei es sich nicht färben darf; oder besser, man bereitet daraus gesättigtes Kreosotwasser, indem man es mit Wasser stark durch einander schüttelt, und reagirt auf jenes mit einem Tropfen schwefelsauren Eisenoxydes, das nur rothbraun, nicht schwarzbraun gefällt werden darf. Auf Ammoniak prüfend macht man ein gesättigtes Kreosotwasser und lässt Bleizuckerlösung hineintropfen, die nicht getrübt werden darf; ist Ammonium zugegen, so fällt ein weisser schmieriger Niederschlag zu Boden, der sich in Weingeist auflösen lässt. Bei der Prüfung auf Wasser nimmt man einige Tropfen in ein unten geschlossenes Glasröhrchen und erwärmt über einem Lichte bis über 100° C. (80° R.); es darf sich kein Wasserdampf im Laufe der Röhre über dem Kreosot anlegen. Die Gegenwart von Essigsäure verräth sich durch die Wirkung auf Lakmus; die von Picamar durch einen Niederschlag, der sich bildet, wenn man 1 Th. Kreosot in beiläufig 20 Th. Weingeist löst und 1 Th. Barytwasser hineintropft. Die Prüfung auf Pittakall geschieht folgendermassen: Man gibt in ungefähr 50 Th. Weingeist 1 Th. Barytwasser und tropft nun etwas Kreosot hinein; es darf nicht blau werden, sondern muss farblos bleiben.

Wirkungen und Anwendung. Nach den Untersuchungen von v. REICHENBACH scheint das Kreosot auf alle organischen Wesen, auf welcher Stufe der Entwicklung sie auch stehen mögen, einen feindseligen Einfluss auszuüben. Giesst man Kreosotwasser über Pflanzen, so sterben viele schon nach einigen Stunden ab; einige kränkeln noch Tage lang, ehe sie verwelken; die stärkeren unterliegen aber alle einigen Begiessungen. Fische in Kreosotwasser gebracht, warfen sich, vom heftigsten Schmerze gepeinigt, eine halbe Minute rasend im Wasser umher, legten sich dann zur Seite und verschieden unter Zuckungen, die eine halbe Stunde fortdauerten. Wurden Fliegen, Wespen u. dgl. mit Kreosot bestrichen, so wurden sie sehr unruhig und starben langsam unter den grässlichsten Krämpfen verdrehter Glieder. Die Wirkungen des Kreosots auf den gesunden menschlichen Organismus betreffend, hat v. REICHENBACH die der äussern Applikation desselben einer Untersuchung unterworfen. Streicht man etwas Kreosot auf die Haut, besonders auf eine nicht allzurauhe Stelle der Hand, lässt es darauf nur eine Minute liegen und wäscht es dann mit Wasser ab, so findet man die Stelle weiss versengt, ohne Schmerz und ohne Entzündung; nach einigen Tagen wird die Stelle spröde, und die Oberhaut schuppt sich ab. Bringt man das Kreosot auf eine Stelle, wo die Epidermis fehlt, oder aber in eine Wunde, so entsteht im Augenblick ein äusserst heftiger brennender Schmerz, der etwa eine halbe Viertelstunde anhält, wenn man augenblicklich sorgfältig abwäscht, und sich dann nach und nach verliert. Hat man das Missgeschick, etwas in die Augen gespritzt zu bekommen, so ist der Schmerz unbeschreiblich heftig. Im Gegensatz zu v. REICHENBACH behauptet FREMANGER, das auf die Epidermis applizirte reine Kreosot zerstöre dieselbe nicht, sondern verursache nur eine mehr oder minder lebhafte Röthe des

Hautgewebes. Auf eine eiternde Fläche angewendet veranlasst es nach demselben augenblicklich die Bildung eines weissen Überzugs, und zerstört abnorme Gewebe, mit denen es in Kontakt gebracht wird. Nach Simon zerstört schon das verdünnte Kreosot, wenn es auf Muskeln gebracht wird, wie ein Ätzmittel, die oberflächlichen Lagen derselben; ebenso fanden Müller und Reiter bei ihren Versuchen, dass Kreosot die Muskelfaser bald schmutzig-weisslich und sehr leicht zerreissbar mache. Wenn dagegen Reich bemerkt, er habe nie eine ätzende Wirkung des Mittels beobachtet, so ist nicht zu übersehen, dass er das Kreosot äusserlich immer stark verdünnt anwendete.

Verschiedene Experimentatoren haben sich bemüht, die Wirkungen des Kreosots, wenn es unmittelbar in den Kreislauf höherer thierischer Organismen eingeführt wird, auszumitteln. Die hierbei gewonnenen Resultate weichen indessen sehr von einander ab. Nach Simon bewirkten 10 Tropfen verdünnten Kreosots, in die Kruralvene eines Kaninchens eingespritzt, keine bemerkbaren Erscheinungen. Müller und Reiter beobachteten, wenn sie Kreosot in verletzte Venen einspritzten, gleichfalls keine besondern Zufälle, ausser dem, dass die Blutung stand. Der Grund des Ausbleibens allgemeiner Erscheinungen bei den zu diesen Versuchen verwendeten Thieren liegt ohne Zweifel darin, dass einmal sehr kleine Mengen Kreosots injizirt wurden, und diese dazu noch wahrscheinlich in bedeutender Verdünnung. Dass die Erklärung von Müller und Reiter, dass nämlich das Kreosot, in die Venen eingespritzt, augenblickliche Koagulirung des Bluts bewirke und hierdurch jedes weitere Eindringen des erstern verhindert werde, nicht die richtige ist, geht offenbar aus den Versuchen Cormack's hervor. In einem Fall, den derselbe berichtet, waren zwar auch die Folgen der Injektion nicht bedeutend; es wurden nämlich einem grossen Hunde 50 Tropfen Kreosot in die Carotis eingespritzt, er sprang sogleich auf und suchte davon zu laufen, auch an den folgenden Tagen zeigte er keine Befindensstörungen, bis auf leichte Brechanfälle; bei der Tödtung und Sektion am fünften Tage fand sich nichts Ungewöhnliches. Vergleicht man diesen Fall mit dem sogleich zu erwähnenden, so dürfte wohl die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass bei dem betreffenden Versuche die Injektion nicht vollkommen gelungen und ein nicht unbedeutender Theil des Kreosots nicht wirklich in die Arterie gekommen sei. Bemerkenswerth ist es übrigens, dass, nach den Cormack'schen Versuchen zu urtheilen, die Wirkungen des Kreosots weit gelinder sind, wenn es in das Arterien-, als wenn es in das Venensystem eingebracht wird. Ein kräftiger Hund, dem ʒiß Kreosot in die Carotis injizirt wurden, zeigte in der ersten halben Stunde nichts Auffallendes, dann verfiel er in Coma mit heftigen Krampfanfällen des ganzen Körpers, erholte sich aber nach einer Stunde wieder. Als man in die Carotis eines andern Hundes 12 Tropfen Kreosot eingespritzt hatte, gab dieser einen feinen Schrei von sich, zeigte nach einigen Minuten mehrere Sekunden lang einen lauten beschwerlichen Athem, jedoch ohne Störung der Herzthätigkeit; dann schien das Thier 20 Minuten lang an Schwindel und Stupor zu leiden, erholte sich aber bald und liess nach 1½ Stunden keine Befindensstörung weiter bemerken; auch erfolgte

keine Blutung aus der nicht unterbundenen Arterie. Dagegen starb eine Hündin, der ℈ij Kreosot in die Vena jugularis injizirt wurden, sogleich unter beschleunigter lauter Respiration, ein Hund, dem man 25 Tropfen in die Femoralvene injizirt hatte, in weniger als ½ Minute unter Konvulsionen mit einem feinen Schrei, auf gleiche Weise eine Hündin, der man die gleiche Quantität in die Jugularvene einspritzte. Im ersten dieser Fälle zeigte das Herz bei der alsbald angestellten Sektion keine Muskelreizbarkeit, während die Muskeln unter der Haut, der Oesophagus u. s. w. sich noch lange bei Berührung mit einem Messer zusammenzogen und die Därme ihren Motus peristalticus fortsetzten; beide Höhlen des Herzens enthielten viel dunkles Blut, ebenso die grossen Venen und die Lungen, in den Bronchien fand sich eine rothbraune, schaumige Flüssigkeit. Im zweiten Fall fand sich das Herz unbeweglich und nicht reizbar, voll schwarzen Blutes, zog sich aber noch fünf Minuten lang zusammen, nachdem man durch einen Schnitt das Blut hatte heraustreten lassen; die Bronchien enthielten nicht so viel schaumiges Serum; sonst war Alles wie im vorigen Falle. Im dritten Fall entsprachen die Erscheinungen denen im zweiten. Auch CORNELIANI fand bei seinen Versuchen, dass das Kreosot bei der Injektion in die Venen schon in kleiner Menge den Tod verursachen kann. Es ergibt sich hieraus deutlich, dass bei dieser Form der Applikation die vorzugsweise nur den Eiweissstoff betreffende koagulirende Wirkung des Kreosots der allgemeineren Verbreitung desselben im Organismus nicht durchaus im Wege stehe. Hiermit soll übrigens nicht in Abrede gestellt werden, dass dieser Stoff vermöge seiner koagulirenden Wirkung auf den Eiweissstoff vielleicht auch auf die Gerinnung des Blutes einen Einfluss ausüben könne. Es sprechen vielmehr hiefür die Resultate verschiedener Versuche. MIGUET sagt, das Blut, mit reinem oder verdünntem Kreosot versetzt, verdicke sich und werde rothbraun, es werde sogleich mit kleinen weissen Pünktchen übersät, welche nichts Anderes als geronnener Eiweissstoff seien; wenn es dann mit der Luft in Kontakt gebracht werde, so nehme es eine gelblich-rothe Farbe an. SIMON bestätigt auf den Grund seiner mit Schafblut angestellten Experimente die von MIGUET beobachtete Koagulirung des Eiweissstoffes im Blut durch das Kreosot, bemerkt indessen, dass hierdurch kein festes, sondern ein breiartiges Coagulum bewirkt werde. Bei frisch gelassenem Blut wird ihm zufolge die Bildung des Blutkuchens durch Zusatz von Kreosotwasser keineswegs beschleunigt; HERWIG will zwar eine entgegenstehende Beobachtung gemacht haben, sie ist aber nicht beweisend, da zu dem vergleichenden Versuche das Blut von z w e i Individuen genommen wurde. Entschieden ist, dass das Kreosot den Eiweissstoff aus dem Blutwasser leicht fällt, dass es auch auf den Cruor eine koagulirende Wirkung hat, dass es aber die Fibra sanguinis nicht affizirt. In dieser Beziehung stimmen die Versuche von v. REICHENBACH und HERWIG überein.

Wir gehen nun zu der Betrachtung der Wirkungen des Kreosots in dem Fall über, wenn es in den Magen eingebracht wird. Auch in dieser Rücksicht verdienen CORMACK'S Versuche besondere Beachtung. Einem kleinen jungen Hunde brachte man 30 Tropfen Kreosot in den Mund; er

verschluckte sie vollständig, schien sich alsbald unbehaglich zu fühlen, rieb den Hinterkopf gewaltig und liess nach 3 Minuten eine grosse Menge weissen schaumigen Speichels ausfliessen; 2 Minuten später fiel er nieder. Nach ferneren 5 Minuten bemerkte man sehr erschwertes Athmen, neben leichten Krampfanfällen des ganzen Körpers, besonders der Ohren und Gliedmaassen. Der Herzschlag wurde schwach und ungleich, und 25 Minuten nach der Vergiftung überhaupt weder hörbar, noch fühlbar, wohl aber hörte man ein zunehmendes lautes Bronchialblasen, welches in Röcheln überging. Obgleich man hierauf ein Skalpell in die heraushängende kalte steife Zunge so wie in die Beine stiess, zeigte der Hund keine Spur von Schmerz, bis eine beträchtliche Menge Blutes aus der dabei zufällig verletzten Bronchialvene ausgeflossen war; dann erschienen Zeichen von wiederkehrendem Bewusstsein, neuer Glanz der Augen, Reizempfänglichkeit der Pupille, geringe Erhebung des Kopfs u. s. w. Alsbald traten jedoch auch die Krämpfe wieder ein und wurden bald sehr häufig. Eine Stunde und zwei Minuten nach der Vergiftung machte das Thier erfolglose Versuche, wieder aufzustehen, und kroch nach wenigen Minuten ein paar Fuss weit; doch ward der Athem hierbei wieder kurz, und erst 1 Stunde 20 Minuten später ging das Thier durch das Zimmer. Dabei frass es jedoch an diesem Abend noch nicht und scheute die Bewegung; auch am folgenden Tage nahm es nur wenig Nahrung zu sich, erbrach sich, blieb liegen und schien sehr unwohl. Das Erbrechen kehrte noch an den drei nächsten Tagen, jedesmal nach dem Fressen wieder, doch erholte sich das Thier allmälig ganz. — Fünfundzwanzig Tropfen Kreosot in den Mund eines andern Hundes gebracht, verursachten binnen 2 Minuten Speichelfluss, nach 10 Minuten Schwindel, leichte tetanische Krämpfe, Starrheit und blödes Ansehen der Augen; $^1/_4$ Stunde später erfolgte Schlafsucht, grosse Bewegungsscheu mit interkurrirenden Krampfanfällen; doch verlor sich dieser Zustand bald, und nach 1 Stunde von der Vergiftung an schien das Thier kaum mehr zu leiden, erbrach sich jedoch während der folgenden Nacht, nachdem es Abends gefressen hatte, ebenso an den nächsten drei Tagen, worauf endlich alle krankhaften Erscheinungen verschwanden. Ganz ähnliche Erscheinungen beobachtete Cormack an 6 andern Hunden, denen er 30 Tropfen Kreosot beigebracht hatte. Auch der italienische Arzt Corneliani stellte eine Reihe von Versuchen mit Lämmern, Kaninchen und Meerschweinchen an. Alle diese Thiere vertrugen verhältnissmässig kleine Dosen Kreosot, so ungern sie solche auch nahmen, ohne merkliche Folgen und ohne Verlust des Appetits. Grosse Dosen verursachten immer sogleich einen allgemeinen Torpor, plötzliches Harnlassen, Lähmung, besonders der hintern Extremitäten, mit oder ohne vorhergehende Konvulsionen, öfters ein Auswürgen blutigen Schaumes, und wenn die Dosen hinreichend gross und wenig verdünnt waren, den Tod binnen wenigen Minuten, nach welchem man dann meistens die innere Haut des Magens zerätzt fand, jedoch nicht so konstant, dass davon der Tod abgeleitet werden konnte. Miguet reichte einem Hunde ʒij Kreosot in ℥β Wasser; sogleich darauf folgte eine gänzliche Erschlaffung des Muskelsystems, der Kopf war gegen den Boden niedergebeugt und stützte sich häufig auf denselben; Betäubung,

Schwindel, stierer Blick, die Thätigkeit der Sinne schien fast gelähmt zu sein; nach Verlauf von höchsens drei Minuten wurde die Respiration, die von Anfang an behindert gewesen war, plötzlich fast gänzlich unterbrochen durch eine bedeutende Ansammlung von fadenförmigem, zähem Schleim, welcher die obere Öffnung des Schlundes verstopfte. Darauf bekam der Hund einen heftigen krampfhaften, schüttelnden Husten, welcher um Vieles den Abfluss des schon reichlichen schaumigen Schleimes vermehrte, der auf beiden Seiten des Unterkiefers Schleimklumpen bildete von der Grösse eines Hühnereies. Der Athem war kurz, stöhnend und heiss. Zu allen diesen Erscheinungen gesellte sich noch Aufstossen, Neigung zum Erbrechen mit krampfigen Zusammenziehungen der Bauchmuskeln und endlich Erbrechen einer milchigen Materie. Dieser Zustand dauerte ungefähr zwei Stunden und steigerte sich dann so, dass Erstickung drohte, die Gliedmaassen wurden von Zittern ergriffen und endlich hörte die Thätigkeit aller Funktionen auf. Bei der sogleich vorgenommenen Sektion hauchten alle Gewebe, ausgenommen die Leber, einen starken Kreosotgeruch aus; in der Schleimhaut fast des ganzen Darmkanals fanden sich Zeichen der Entzündung, sie war besät mit rothen Flecken von grösserem oder geringerem Umfang; die im Magen enthaltenen Stoffe, mit Eiweiss in Berührung gebracht, brachten dieses sogleich zum Gerinnen und entwickelten bei der Erwärmung einen dicken Rauch, welcher den Kreosotgeruch deutlich verrieth. Die Herzhöhlen enthielten drei oder vier Klumpen rothen, hellen Bluts; in den grossen Gefässstämmen schien Miguet das Blut ungewöhnlich stark koagulirt zu sein. Die Lungen waren grossentheils mit einem rothbraunen Blute überfüllt; die Theile, welche rosenroth gefärbt waren, schwammen obenauf, wenn man sie in eine Flüssigkeit brachte; die dunkler rothen senkten sich allmälich auf den Grund des Gefässes und stiegen nur mühsam wieder zur Oberfläche der Flüssigkeit empor. Das Gehirn bot keine Zeichen von Kongestion oder Bluterguss dar. In einem andern Versuche wurden kleinere Gaben (verdünnten) Kreosots längere Zeit hindurch gegeben; Miguet reichte einem zweimonatlichen Hunde acht Tage hindurch 8 Unzen destillirten Wassers, jede 4 Tropfen Kreosot enthaltend, ohne nachtheilige Wirkungen. Während der folgenden 8 Tage verdoppelte er die Quantität des Kreosots, und es zeigten sich alsbald folgende Symptome: langsamer und beschwerlicher Gang, häufig sich wiederholende Übelkeit, Sehnenhüpfen, intermittirendes Zittern, nach wenigen Tagen deutliche Abmagerung. Das Kreosot wurde ausgesetzt, und es kehrten nach und nach alle Funktionen zur Normalität zurück, und bald auch erlangte der Hund seine frühere Wohlbeleibtheit wieder.

Versuche in Betreff der Wirkungen des Kreosots auf den gesunden menschlichen Organismus bei der innerlichen Anwendung sind uns nicht bekannt. Cormack macht auf die verschiedene Rezeptivität für dasselbe nach Erfahrungen an Kranken aufmerksam; er erwähnt eines Patienten, der von 90 Tropfen reinen Kreosots, binnen weniger als einem halben Tage genommen, keine Beschwerden empfand, während andere schon nach einem halben Tropfen Missbehagen, Schwindel, Gefühllosigkeit und Erbrechen klagten. Es fragt sich indessen, ob diese

entgegengesetzten Beobachtungen nicht etwa von Präparaten von verschiedenen Graden der Reinheit herrührten.

Als Gegenmittel bei den üblen Wirkungen des Kreosots hat v. Reichenbach angerathen diejenigen Körper, welche das geronnene Eiweiss aufzulösen vermögen, wie Ätzalkalien, Essigsäure u. a. m. Er ging hierbei offenbar von der Ansicht aus, dass die Wirkung des Kreosots auf lebende Organismen einzig und allein abhängig sei von seiner koagulirenden Wirkung auf das Eiweiss; allein diese Ansicht ist sicher nicht stichhaltig; wäre sie richtig, so müssten andere Stoffe, die gleichfalls das Eiweiss koaguliren, in ihren Wirkungen eine grössere Ähnlichkeit mit dem Kreosot erkennen lassen; und selbst die Richtigkeit jener unerwiesenen Voraussetzung zugegeben, würde die Wirksamkeit der empfohlenen Gegenmittel immer noch höchst zweifelhaft bleiben; oder sollte ein durch die Entziehung seines Eiweissstoffgehalts verletztes Organ dadurch in integrum restituirt werden können, dass ihm das Eiweiss wieder, in Essig gelöst und wohl auch mit dem Kreosot in eine chemische Verbindung getreten, dargeboten würde? Sollte denn hierdurch die alte Mischung des organischen Gewebes nur so ohne Weiteres wieder hergestellt werden? Übrigens sieht ja v. Reichenbach selbst das Kreosot für den hauptsächlich wirksamen Bestandtheil der Holzessigsäure an. Wie sollte nun aber in dieser das Kreosot wirksam sein, wenn die Essigsäure, die hier das Menstruum desselben ist, zugleich auch ein Antidot dafür wäre? Bereits hat auch die Erfahrung die Unwirksamkeit der Essigsäure in der hier in Rede stehenden Beziehung erwiesen. Corneliani überzeugte sich bei seinen Versuchen an Thieren, dass die Essigsäure die tödtliche Wirkung des Giftes verstärkt. Geht man von v. Reichenbach's Ansicht aus, so wäre es immerhin natürlicher, das Eiweiss selbst als Antidot zu versuchen, als solche Stoffe, welche geronnenes Eiweiss wieder aufzulösen vermögen. Allein, nach einem Versuche von Cormack, leistet auch das Eiweiss nichts, selbst wenn es unmittelbar nach Kreosot gegeben wird. Am meisten ist nach Cormack's Versuchen von Blutentziehungen zu erwarten; ausserdem bringt er Reizmittel in Vorschlag, namentlich Ammonium, auch Chlor, welches das Kreosot theilweise zersetzt und eine eigenthümliche Verbindung mit ihm eingeht. Nach Corneliani zeigen einige Wirksamkeit als Antidota des Kreosots Mandelöl, Olivenöl, Ricinusöl und flüchtige Reize.

Wie die physiologischen Wirkungen des Kreosots nach dem Voranstehenden noch nicht gehörig aufgeklärt sind, so liegen auch die therapeutischen noch in vielen Beziehungen im Dunkel. Man hat bis jetzt das Mittel bei folgenden sehr verschiedenartigen Leiden versucht:

1) Blutungen. Die Entdeckung des Kreosots fiel in eine Zeit, wo man noch mehr als jetzt auf die styptischen Eigenschaften des später noch zu besprechenden, unter dem Namen Aqua Binelli bekannten Arcanums Vertrauen setzte; und die sehr wahrscheinliche Vermuthung, dass dieses Mittel kreosothaltig sei, gab bald Veranlassung, auch das Kreosot als blutstillendes Mittel in Anwendung zu bringen. Mehrere Ärzte (Simon, Müller und Reiter, Miguet, Höring, Herwig) haben durch Experimente an Thieren hierüber in's Reine zu kommen gesucht. Die Ergebnisse

dieser Versuche sind aber keineswegs übereinstimmend ausgefallen. MÜLLER, REITER, HÖRING und MIGUET, die ihre Versuche an Hunden, Katzen und Pferden anstellten, erhielten im Ganzen befriedigende Resultate; sie wendeten theils reines, theils verdünntes Kreosot an, sowohl bei Blutungen aus verletzten Venen als aus Arterien, übrigens versagte auch ihnen das Mittel öfters seine Wirkung. HERWIG, der an Kaninchen und Schafen experimentirte, fand die blutstillende Wirkung des Kreosots sehr unsicher. Nach SIMON wirkt es nicht mehr als kaltes Wasser, eine Behauptung, der indessen MIGUET geradezu entgegentritt; ich habe, sagt er, in die beiden Ohren eines Hundes Einschnitte gemacht und diese der Vergleichung halber mit Kreosotwasser und einfachem Wasser behandelt; das Kreosot zeigte auch hier seine blutstillende Eigenschaft, während das kalte, reine Wasser kein Resultat lieferte. Hinsichtlich dieser Versuche an Thieren ist übrigens zu bemerken, dass sie, selbst wenn sie durchaus günstig für die styptischen Kräfte des Kreosots lauten würden, doch desshalb noch keineswegs die Wirksamkeit gegen Blutungen des menschlichen Organismus beweisen könnten, indem namentlich bei Hunden und Pferden das Blut viel reicher an Faserstoff und Eiweiss ist, auch die Blutkügelchen verhältnissmässig bedeutend grösser sind, Umstände, welche die Folge haben, dass sich viel leichter ein Thrombus bildet und die Blutung aus Gefässen viel leichter gestillt wird, als beim Menschen. Man hat auch in Beziehung auf Blutungen einen grossen Werth auf den koagulirenden Einfluss des Kreosots auf den Eiweissstoff gelegt; allein diese theoretische Begründung der präsumirten blutstillenden Eigenschaft desselben ist in sofern von wenig Gewicht, als vorzüglich der Faserstoff, auf den nach v. REICHENBACH'S und HERWIG'S Versuchen das Kreosot ohne Wirkung ist, den Blutpfropf bildet und das weiche, breiartige Gerinnsel, welches der Eiweissstoff des Bluts für sich bildet, in der That wenig zur Stillung des Blutes beitragen kann. Ebenso wenig als die Experimente an Thieren haben die Heilversuche bei Blutungen des menschlichen Körpers ganz entschiedene Ergebnisse geliefert; sie zerfallen, je nachdem das Kreosot örtlich oder innerlich in Anwendung gebracht wurde, in zwei Reihen. v. REICHENBACH sagt, es haben sich ihm die blutstillenden Wirkungen des Kreosots auf eine glänzende Weise bewährt; zum Beleg dessen führt er indessen nur vier Beobachtungen an, die ihm zudem nur vom Hörensagen bekannt zu sein scheinen; die Blutung soll durch das Waschen der Wunden mit Kreosotwasser sehr bald gestillt und die Heilung der letztern überraschend schnell, ohne alle Eiterung, herbeigeführt worden sein; in zwei Fällen war jedoch die Verwundung der Art, dass die Blutung ohne allen Zweifel durchaus von keiner Bedeutung sein konnte und auch von selbst bald aufgehört hätte. Auch BERTHELOT versichert, sich des Kreosotwassers mit gutem Erfolg bei blutenden Wunden bedient zu haben, und bemerkt dabei, es sei mittelst desselben zweimal die Heilung per primam intentionem bei Verwundungen erfolgt, welche die Vereinigung per secundam intentionem erwarten liessen. FICHTBAUER bediente sich des Kreosotwassers mit schnellem Erfolg bei einer heftigen Blutung aus Blutegelwunden, bei der vorher verschiedene kräftige Mittel gescheitert

waren; analoge Beobachtungen berührt MIGUET, der auch bei gewöhnlichen Verwundungen die blutstillende Kraft jenes Mittels erprobte und bei der Anwendung desselben schnell und ohne Eiterung die Wunden heilen sah. HÖRING wandte gegen ein heftiges Nasenbluten, das mehreren Mitteln hartnäckig widerstanden hatte, zwei lange in Kreosotauflösung getauchte Charpiewieken an, worauf die Blutung sogleich aufhörte. REICH und HAUFF fanden Injektionen mit Kreosotwasser bei Haemorrhagia uteri sehr nützlich. SCHNEIDER hatte eine schon 7 Stunden anhaltende Hämorrhagie bei einem achtzigjährigen Manne zu behandeln, die vom Zahnfleisch des Oberkiefers ausging, aus dem das Blut wie aus den Poren eines Schwammes hervordrang; er liess den Mann so viel Aqua creosotica in den Mund nehmen, als dieser fassen konnte; nach dreimaliger Wiederholung stand die Blutung, ohne wiederzukehren. In einem analogen Fall bediente sich RITGEN mit schnellem Erfolg des reinen Kreosots. v. AMMON bezwang mittelst des Kreosotwassers, womit Charpiebäuschchen getränkt wurden, eine bei der Operation einer Teleangiektasie eingetretene sehr bedeutende Blutung, freilich zugleich in Verbindung mit kalten Umschlägen. Wenn nach diesen Mittheilungen das Kreosot als ein sehr wirksames styptisches Mittel erscheint, so fehlt es doch auch nicht an Beobachtungen, welche es eben so unsicher erscheinen lassen, als die meisten Arzneistoffe dieser Klasse. KÖHLER machte sich, um die hämostatische Wirkung des Kreosots zu erproben, am linken Vorderarm mit einem Bistouri einen zolllangen und etwa 3 bis 4 Linien tiefen Einschnitt, begoss ihn zu wiederholten Malen mit Kreosotwasser, um die Blutung aus der klaffenden Wunde zu stillen; ein schmerzhaftes Stechen in der Wunde abgerechnet, verspürte er im ersten Augenblicke keine andere bemerkbare Wirkung; es wurde nun ein Tropfen reines Kreosot zwischen die Wundränder gelassen; ein Gefühl von Glühen und Zucken, geronnene Flocken von weissgrauer Farbe, welche die offene Wunde im Augenblicke bedeckten, und ein momentanes Aufhören der Blutung, die jedoch nach einer kurzen Zeit wieder begann, waren die einzigen Veränderungen, welche das Mittel hervorbrachte. Bald darauf hörte jedoch die Blutung vollkommen auf, was übrigens, wie KÖHLER meint, bestimmt auch bei der Anwendung von kaltem Wasser der Fall gewesen wäre. Im Übrigen dauerte das Gefühl von Glühen und Zucken in der Wunde noch eine gute Stunde lang fort; die Wundränder wurden etwas aufgewulstet, ödematös, überzogen sich nach etwa 4 Stunden mit eintrocknender, gelbbrauner Lymphe, und es stellte sich weiter kein Hinderniss der normalen Vernarbung entgegen. Wie KÖHLER und SIMON, so glaubt auch HAHN, der das Kreosotwasser in einigen unbedeutenden Fällen als blutstillendes Mittel versuchte, keine schnellere Wirkung davon bemerkt zu haben, als von kaltem Wasser. HERWIG bediente sich des Kreosotwassers öfters zur Stillung der Blutungen aus kleinen Verwundungen, die er sich beim Rasiren beigebracht hatte, er fand es aber nicht selten sogar hierbei unwirksam. BARDILI machte sowohl vom Kreosotwasser als vom reinen Kreosot bei einer heftigen Blutung aus der Arteria tibialis postica ohne Erfolg Gebrauch; den Grund der Wirkungslosigkeit suchte er in der Beschaffenheit des durch die vorangegangenen heftigen Blutungen von

Eiweissstoff ganz entblösten Blutes. Hiernach wird dem Kreosot, örtlich angewendet, zwar nicht jede styptische Kraft abgesprochen werden können, allein man wird sich doch hüten, dieselbe für so souverain zu halten, als man sie hat geltend machen wollen. Zweifelhafter erscheint die blutstillende Wirkung des Kreosots bei der innerlichen Anwendung, insoweit diese nicht zugleich eine örtliche ist, wie bei der Hämatemesis, gegen welche BASEDOW und KREBS das Kreosotwasser mit, HAUFF ohne Erfolg anwendeten. SANTINI berichtet übrigens auch einen Fall von Haemoptysis, in welchem das Kreosot ausgezeichnet zu wirken schien. Auch SCHMALZ versichert, bei einem Fünfziger einen blutigeiterigen Auswurf, der nur mit geringem Fieber verknüpft war, durch den Gebrauch des Kreosots glücklich beseitigt zu haben. Sehr zweifelhaft war der Einfluss des Kreosots bei der Behandlung eines Falles von Haemoptysis, den GUITTI beobachtet und bekannt gemacht hat, in welchem jedoch das Mittel ungemein verdünnt und aller Wahrscheinlichkeit nach auch in sehr geringen Dosen in Anwendung kam.

2) Wunden. Von der Anwendung des Kreosots bei frischen Verwundungen zum Zwecke der Stillung von Blutungen war so eben die Rede; hier handelt es sich noch um die Frage, welchen Einfluss das Kreosot auf die Heilung der Wunde hat. Auch in dieser Beziehung ist bereits angeführt worden, dass nach v. REICHENBACH, MIGUET und BERTHELOT Wunden, bei welchen das Kreosotwasser in erwähnter Absicht angewendet wird, auffallend schnell per primam intentionem heilen sollen. MIGUET führt in dieser Beziehung namentlich folgenden Fall an: Ein Kind von zwölf Jahren, in dessen Gegenwart er den Wunsch äusserte, eine Schnittwunde zu haben, um das Blut daran stillen zu können, brachte sich, um seinen Muth zu zeigen, auf der Stelle einen Schnitt von wenigstens drei Linien bei; zwei Tropfen Kreosot unterdrückten sogleich die Blutung; nach fünf Minuten hatten sich die Wundränder dermaassen zusammengezogen, dass man kaum noch eine Spur von der Wunde zu sehen im Stunde war. Derselbe Arzt stellte auch vergleichende Untersuchungen über den Einfluss von Kreosot und von Chlornatrum auf eiternde Wunden an und fand, dass unter der Einwirkung des Kreosots die Eiterung immer kürzer andauerte und weniger stark war, als unter der Einwirkung des Chlornatrums. Diesen Erfahrungen stehen jedoch andere gegenüber, welche den Einfluss des Kreosots auf die Heilung von Wunden nur als ungünstig erscheinen lassen. SIMON bemerkt, selbst verdünnt und in Schleim eingehüllt, reize es die Wunden beträchtlich, bringe das Zellgewebe, mit welchem es in Berührung komme, zum Absterben und verzögere dadurch die Heilung der Wunden sehr bedeutend, ja bei zarteren Theilen werde es desshalb als blutstillendes Mittel gar nicht anzuwenden sein. BLASIUS erwies sich das Kreosot bei frischen Wunden entschieden nachtheilig, es bewirkte eine schlechte Eiterung, und die Blutungen standen nicht. Nach HEYFELDER versetzt das Kreosotwasser frische Wunden in einen Zustand von Reizung, welcher ihrer schnellen Heilung keineswegs günstig ist. Der von Mehreren behaupteten Eigenschaft des Kreosots, die Heilung per primam intentionem zu begünstigen, entgegen schreibt FRÉMANGER dem Mittel vielmehr eine in gewissen

Fällen mit Vortheil zu benützende antiadhäsive Wirkung zu. Die Entscheidung der Frage, welche der hier angeführten entgegengesetzten Ansichten über den Einfluss des Kreosots auf frische Wunden die richtige sei, oder unter welchen Umständen die eine und unter welchen die andere die richtige sei, muss noch ferneren gründlicheren und umfassenderen Beobachtungen vorbehalten bleiben. In Beziehung auf Quetschwunden bemerkt HAHN Folgendes über die Wirkungen des Kreosotwassers: „Hautabschürfungen vertrockneten unter Bestreichen mit demselben schnell zu einer Kruste, was aber auch geschieht, wenn man die exkoriirte Stelle der Luft aussetzt; oberflächliche Wunden, sie mochten gross oder klein sein, bildeten bald einen braunen Schorf, der sich bald löste und die Stelle geheilt hinterliess; dieses geschieht aber auch unter Anwendung der Solution des Lapis vulnerarius Pharm. saxon., und zwar etwas schneller als mit Kreosotwasser. Bei tiefern Wunden bildete sich entweder kein oder ein dünner weissgraulicher Schorf, der sich nicht löste, während die Wundränder sich entzündeten und bei jedesmaliger Abnahme der mit Kreosotwasser getränkten Leinwand bluteten und sehr schmerzten, während die Wunde selbst keine Fortschritte machte. Hieraus geht hervor, dass das Kreosot wohl ein Fleisch (besonders todtes) erhaltender, aber kein Fleischerzeugung befördernder und ein die Eiterung hindernder Stoff ist, und daher bei Wunden und Geschwüren, welche nur unter Bildung von Granulationen, also durch Eiterung heilen können, nicht anwendbar, wohl aber bei profuser Eiterung nützlich sein wird." Diese profuse Eiterung hemmende Wirkung des Kreosots ist denn auch wirklich von mehreren Ärzten (BERTHELOT, LEVRAT, GUITTI) erprobt worden. REICH bediente sich in einem Falle von konfluirenden Pocken, die den abscheulichsten Geruch verbreiteten und den ganzen Körper mit schwarzen Krusten überdeckten, mit Vortheil Waschungen mit Kreosotwasser, um die abnorme Thätigkeit der Haut kräftig umzustimmen.

3) Intertrigo. Nach v. REICHENBACH bedurften viele Kinder, bei denen das Wundsein mit Lycopodium sich nicht stillen lassen wollte, nur weniger Waschungen mit Kreosotwasser, und das Übel wich auf der Stelle. SCHWEIGGER-SEIDEL bediente sich mehrmals mit Vortheil verdünnten Kreosotwassers bei der Intertrigo infantum; die erodirten Stellen, mit demselben gewaschen und dann mit Semen Lycopodii überpudert, verheilten schnell. Auch TIEFTRUNK bestätigt die gute Wirkung des Mittels bei dieser Krankheit. Ist sie indessen so ausgezeichnet, wie v. REICHENBACH angibt, so wird man sich desselben nur mit Vorsicht bedienen dürfen.

4) Bei wunden Brustwarzen fanden HÖRING und FICHTBAUER das Kreosot sehr dienlich.

5) Die Verbrennungen gehören mit zu denjenigen Leiden, in welchen die ersten Heilversuche mit dem Kreosot angestellt wurden. v. REICHENBACH berichtet mehrere Fälle, in welchen sich eine Auflösung desselben sehr heilsam erwies. Seither haben sich verschiedene Ärzte des Kreosots mit gutem Erfolg bedient, und zwar scheint es vorzüglich bei Verbrennungen zweiten und dritten Grades am Platze. MOST leisteten bei Verbrennungen des ersten und zweiten Grades mit Kreosotwasser

befeuchtete Kompressen schnelle Hülfe. NIEMEYER versuchte das Kreosotwasser bei einigen jedoch leichten und nur oberflächlichen Verbrennungen; es mindert, sagt er, ganz unzweifelhaft den ersten heftigen Schmerz schnell und bedeutend, jedoch möchte ich ihm hier vor dem Gebrauche der gewöhnlichen kalten Umschläge keinen besondern Vorzug einräumen. In einem Falle sehr ausgedehnter, jedoch oberflächlicher Verbrennung bei einem Salzsieder, der bis über den Nabel und mit dem rechten Unterarm in eine siedende Salzpfanne gefallen war, wurde das Kreosotwasser von TIEFTRUNK in Form von Umschlägen versucht, nach vorgängiger mehrtägiger Fomentation mit kaltem Wasser, wurde aber, wegen der penetranten Schmerzen, die es erregte, von dem Kranken nach wenig Stunden wieder beseitigt, so dass zu andern Mitteln übergegangen werden musste. Dagegen wandte derselbe ein paarmal bei Verbrennungen im Stadium der Eiterung, zur Beschränkung von Luxuriation und profuser Sekretion, das Kreosotwasser mit entschiedenem Erfolg an; die Narbenbildung liess bei dessen Anwendung nichts zu wünschen übrig. Auch BERTHELOT heilte zwei Fälle von Verbrennung schnell damit, indem die leichter verbrannten Stellen vertrockneten, die stärker verletzten Theile aber durch Bildung einer Kruste verheilten, statt dass ohne dieses die Heilung ohne Eiterung nicht zu Stande gekommen wäre. GUITTI bediente sich mehrmals des Kreosots bei Verbrennungen. Bei einer Verbrennung des Fusses mit siedendem Wasser war auf die Anwendung von Goulard'schem Wasser theils Eiterung, theils Brand der verletzten Stelle eingetreten; eine Kreosotsalbe beseitigte die Verschwärung, stiess das Brandige ab und brachte erst eine reine, mehr trockne Geschwürsfläche, dann das Kreosotwasser in 6 Tagen vollkommenes Ausheilen hervor; ähnliche Wirkungen beobachtete derselbe in zwei andern Fällen von Verbrennung. Bestätigende Beobachtungen liegen auch von GOUPIL und GUELFI vor.

6) Bei Frostbeulen, sie mögen ulzerirt sein oder nicht, bewirken nach HAHN Bähungen mit Kreosotwasser die Heilung in wenigen Tagen.

7) Geschwüre. Im Vertrauen auf die Fleisch konservirende Eigenschaft des Kreosots versuchte v. REICHENBACH das Mittel, um der durch Geschwüre veranlassten Destruktion organischer Gewebe Einhalt zu thun. Mehrere gelungene Kuren, die er bekannt machte, regten auch verschiedene Ärzte zu dergleichen Heilversuchen an, die theilweise sehr günstige Ergebnisse lieferten, theilweise aber auch ganz erfolglos waren. So viele Erfahrungen auch bis jetzt in dieser Rücksicht vorliegen, so dürfte es doch bis jetzt kaum möglich sein, aus denselben ganz sichere Indikationen zu abstrahiren, wie aus der nachfolgenden Übersicht ersichtlich ist, in welcher wir die betreffenden Erfahrungen nach passenden Rubriken zu ordnen uns bemühten.

Bei atonischen Geschwüren, namentlich des Unterschenkels, bedienten sich LEVRAT, ROSSI, HECHENBERGER und BUCERIUS mit gutem Erfolg des Kreosots. Der letztgenannte Arzt beobachtete die schnelle Besserung und Heilung eines sehr hartnäckigen Fussgeschwüres (wahrscheinlich metastatisch in Folge schnell vertriebener Krätze entstanden)

durch Kreosotwasser. Nach HEYFELDER äusserte das Kreosot, mit Wachs und Mandelöl in Salbenform oder als Kreosotwasser mit Charpiebäuschchen angewendet, bei einigen alten Leuten einen günstigen Einfluss auf atonische Fussgeschwüre, welche sich ansehnlich verkleinerten, einen reineren Eiter absonderten, aber nur in wenigen Fällen sich gänzlich schlossen. KÖHLER bediente sich des Kreosots theils in Salbenform, theils mit Wasser verdünnt, theils rein in mehreren Fällen von atonischen Geschwüren ohne Erfolg, höchstens dass das reine Kreosot durch den Reizzustand, den es in den Geschwüren nach sich zog, eine vorübergehende Beschränkung der profusen ichorösen Absonderung bewirkte. In einem Fall bei einem übel aussehenden jauchigen Geschwür am Unterschenkel brachte die zweitägige Anwendung des reinen Kreosots eine sichtbare Verschlimmerung hervor; die drei folgenden Tage wurde mit dem Mittel ausgesetzt, das Geschwür mit trockner Charpie bedeckt und sich selbst überlassen. Der Erfolg war überraschend gut, die Geschwürfläche wurde reiner, die jauchige Eiterung nicht so reichlich, und nach einigen Tagen, unter dem trocknen Charpieverbande, fingen die Ränder an, sich mehr anzulegen und an mehreren Stellen der Vernarbung zu nähern. Von nun an schritt die Heilung, bei einer ganz einfachen Behandlung, zwar langsam, aber ungestört vorwärts, so dass die vorher mit vielen andern Mitteln vergeblich behandelte Patientin am Ende des zweiten Monats geheilt war. Hierdurch aufmerksam gemacht, glaubte KÖHLER grössere Vortheile zu erzielen, wenn er das Kreosot bei Geschwüren nur dann und wann auf die krankhaft ergriffenen Theile einwirken liesse; allein auch diese Anwendungsart schlug fehl.

Variköse Geschwüre. v. REICHENBACH erwähnt dreier Fälle von solchen, die schon über Jahr und Tag alt, über eine Hand gross waren und mittelst Kreosot geheilt wurden. Anfangs liess man dreimal täglich die Geschwüre mit Kreosotwasser waschen, schon beim zweiten Waschen hörte der Schmerz fast ganz auf, nach 10 Tagen waren die Geschwüre schon über die Hälfte verheilt; von nun an ging jedoch die Genesung dem Arzt etwas zu langsam, er bediente sich daher mit Kreosotwasser getränkter Charpie und legte sie unter täglicher einmaliger Erneuung in die Wunden, die auf diese Weise innerhalb 7 Wochen ausheilten. BERTHELOT behandelte ein bereits seit 10 Jahren bestehendes und fruchtlos behandeltes variköses Geschwür mit kallösen Rändern von der Grösse eines Fünffrankenstücks mit glücklichem Erfolg mittelst Kreosot. Anfangs legte er mit Kreosotwasser befeuchtete Baumwolle darauf, von Zeit zu Zeit wurden einige Tropfen reinen Kreosots eingetröpfelt; die Eiterung und der üble Geruch verschwanden sogleich; im Verlauf von einigen Tagen bildete sich ein zartes Häutchen, welches sich nach und nach über die ganze Oberfläche der Wunde ausbreitete, und nach 42 Tagen war die ganze Wunde vernarbt. GUITTI wandte bei einem varikösen Geschwür aus Veranlassung eines sehr heftigen Blutflusses das Kreosot an; zuerst wurde die Geschwürsstelle mit kaltem Wasser gereinigt, sodann Kreosot mittelst eines Pinsels aufgetragen; augenblicklich wurde die Stelle weiss, als wäre sie mit Höllenstein betupft worden. Auf die Berstungsstelle der Vene kam Charpie mit Kreosot getränkt,

darauf Kompressen und Binde. Nach drei Tagen wurde der Verband abgenommen, ein Schorf bedeckte das ganze Geschwür, derselbe wurde abgehoben, der darunter angesammelte gelbliche Eiter abgewaschen, und nun zeigte sich das geborstene Gefäss durch einen kleinen Blutpfropf verschlossen. Dieser blieb unberührt, um ihn herum wurde das ganze Geschwür von Neuem mit Kreosot befeuchtet und wie vorher verbunden. Zwei Tage darauf hatte das Geschwür einen rothen Grund, die vorher wulstigen Ränder waren ausgeglichen, der Blutpfropf verschwunden, das geschlossene Gefäss sah frisch roth aus. Statt des reinen Kreosots wurde nun Kreosotwasser mittelst Charpie angewendet; auch reichte diess vollkommen hin, um das Geschwür vollens auszutrocknen und gleichsam strahlenförmig zusammenzuziehen. Die ganze Behandlung war in 7 Tagen beendet. Als das Ergebniss seiner Heilversuche gibt HAHN Folgendes an: Oberflächliche variköse Geschwüre verwandelten sich auf die Anwendung des Kreosots, in Form von Fomentationen mit dem Kreosotwasser, in einen schwarzbraunen Schorf, der lange sitzen blieb, aber nach dem Abfallen die Stelle geheilt hinterliess, oder aber durch stellenweise stärkere Einschrumpfung, während er an anderen Stellen noch fest sass, neue Entzündung und Verschwärung erzeugte. Bei tiefer greifenden Geschwüren aber stülpten sich die Ränder ein, ihr Grund bildete je nach der Gestalt der unterliegenden Theile eine ebene oder unebene, nur Serum absondernde Fläche und blieb so unter Vermehrung der Schmerzen stehen, das Glied mochte bewegt oder ganz in Ruhe gelassen werden; nur waren im letztern Falle die Schmerzen mässiger. Auch REICH sah bei einem veralteten variкösen Geschwüre gute Wirkungen vom Kreosotwasser; es bildete sich eine lederartige Borke, nach deren Ablösung die Geschwürfläche ein reineres Ansehen darbot und bald gesunde Granulationen sich zeigten, so dass man einer baldigen Vernarbung entgegensehen durfte. Eine bedeutende Blutung aus einem zerplatzten Varix veranlasste indessen den Patienten, sich an einen andern Arzt zu wenden, der unter Anwendung eines milden Pflasters und unter Beobachtung eines ruhigen Verhaltens von Seiten des Patienten, welcher sich früher nicht dazu hatte entschliessen können, die Heilung vollens zu Stande brachte. Vermöge des schwammigen Charakters, den das Geschwür in diesem Falle hatte, schliesst sich an denselben ein anderer Fall an, den KREBS mit Erfolg mit Kreosotwasser behandelte. Es war ein zwei Jahre zuvor in Folge einer Verletzung, ohne Zweifel unter gleichzeitigem Einflusse einer gichtischen Dyskrasie, entstandenes f u n g ö s e s F u s s g e s c h w ü r; dasselbe wurde zwar durch andere Mittel etwas gebessert, blieb aber dann unverändert stehen, bis KREBS das Kreosotwasser zu Hülfe nahm; auf dieses besserte sich das Geschwür schnell, Blutung und übler Geruch hörten auf, das Unreine stiess sich durch Eiterung ab, die Ränder flachten sich ab und heilten; kurz nach einigen Monaten wäre, wenn das Kreosotwasser und die damit gleichzeitig vorgenommene Einwickelung des Gliedes, die freilich auch nicht unwesentlich zum Verlauf des Heilungsprozesses beitragen mochte, fortgesetzt worden wären, das Geschwür zugeheilt, hätte es der erwähnte Arzt nicht vorgezogen, hier ein Fontanell fortbestehen zu lassen.

Phagedänische Geschwüre. Rath sah die äusserliche Anwendung des Kreosots bei phagedänischen Fussgeschwüren einige Male Besserung bewirken; besonders verlor sich der unangenehme Geruch schnell fast ganz. Meisinger beobachtete gleichfalls gute Wirkungen bei einem seit 20 Jahren bestehenden Fussgeschwür, das beinahe den ganzen Unterschenkel einnahm, bei höchst ekelhaftem Geruch und unerträglichen Schmerzen mit Beinfrass drohte, und wegen dessen man schon mehrere Jahre zuvor die Amputation für nöthig gehalten hatte; schon zwölf Stunden nach Anwendung des Kreosots war der ekelhafte Geruch verschwunden, die Schmerzen minderten sich, das Geschwür wurde reiner, und zur Zeit der Bekanntmachung dieses Falls war nach der Ansicht des Berichterstatters grosse Hoffnung zur gänzlichen Wiederherstellung des Kranken vorhanden. Köhler dagegen sah bei phagedänischen Geschwüren keinen Erfolg von der Anwendung des Kreosots.

Bei skrofulösen Geschwüren erwies sich die äusserliche Anwendung des Kreosots in mehreren von v. Reichenbach berichteten Fällen sehr nützlich. Entsprechende Erfahrungen liegen von Niemeyer, Blasius, Bucerius, Meisinger und Heyfelder vor. Niemeyer benützte das Kreosot in drei Fällen von skrofulösen Geschwüren, besonders am Hals; es wurde das Kreosotwasser 2 bis 3mal täglich mit Charpiebäuschchen aufgelegt. In einem Fall, wo selbst das Aufstreuen des rothen Präzipitats keine kräftigere Granulation, das Berühren der kallösen Ränder mit Höllenstein nichts Wesentliches herbeigeführt hatte, erfolgte die Heilung der Wunde ungemein schnell; in den beiden andern Fällen aber war der Erfolg ganz unbedeutend. Blasius sagt, er habe das Kreosotwasser mit gutem Erfolg angewandt, indessen habe es nicht mehr als andere bekannte Mittel zu leisten geschienen. Hohl sah in einem Fall von hartnäckigen skrofulösen Geschwüren am Halse das Kreosot, äusserlich und innerlich angewendet, anfangs schnell sichtbare Besserung bewirken, die indess bald nachliess, so dass die Heilung durch andere Mittel vollendet werden musste. Von der äussern Anwendung des Mittels sah Bucerius zweimal schnelle Besserung, jedoch nur langsame Heilung erfolgen; öfters sah er sich wegen der übermässigen Reizung, welche die Kreosotsolution erzeugt hatte, genöthigt, das Mittel ein oder zwei Tage auszusetzen. Krebs bediente sich desselben bei einem skrofulösen Geschwür mit sehr gutem Erfolg. Köhler gesteht ihm dagegen keinen günstigen Einfluss auf solche Geschwüre zu. Otto, der das Kreosot ebenfalls, rein und in wässeriger Auflösung, gegen Geschwüre mannigfacher Art, insbesondere gegen skrofulöse, versuchte, bemerkt, dieselben bekämen zwar durch diess Mittel sehr bald, gewöhnlich schon nach 24 Stunden, ein reineres Ansehen, aber dennoch vernarbten sie nicht, wesshalb er, wenigstens bei alten Geschwüren, einer Auflösung von Chlorkalk den Vorzug gibt; indessen verminderte und verbesserte es die starke und schlechte Eiterung skrofulöser Geschwüre, machte diese reiner, verschlimmerte aber meist das Allgemeinbefinden, indem nach Beschränkung der Eiterung örtliche Schmerzen, Schlaflosigkeit, leichte Fieberbewegungen u. s. w. eintraten; desshalb hält Otto das Kreosot bei skrofulösen Verschwärungen im Allgemeinen nicht für anwendbar.

Insofern Knochengeschwüre vorzugsweise skrofulösen Ursprungs sind, reihen sich gleich die Erfahrungen hier an, welche verschiedene Ärzte über die Anwendung des Kreosots bei deren Behandlung sammelten. Schon unter den ersten von v. REICHENBACH publizirten Heilversuchen finden sich mehrere, welche kariöse Geschwüre betreffen und in denen das Kreosot sich hülfreich zeigte. HAHN sah in zwei Fällen von skrofulöser Caries Injektionen von Kreosotwasser die Exfoliation des Knochens auffallend beschleunigen. Ebenso wendete HAUFF bei einem skrofulösen Knochengeschwür mit jauchiger, heftig stinkender Sekretion und lockern, wulstigen, wuchernden Rändern das Kreosotwasser als Verbandmittel an, und alsbald zeigte das Geschwür ein weit besseres Ansehen, indem seine Ränder schmolzen, ein schönes frischrothes Ansehen mit gesunder Granulation bekamen und auch die Sekretion merklich verbessert wurde. Auch RITGEN sah in mehreren Fällen von Caries günstigen Erfolg von der äusserlichen, theilweise auch innerlichen Anwendung des Kreosots, nicht minder REICH, GIEBELHAUSEN, COSTER, GARBIGLIETTI, GUELFI, FRÉMANGER. RATH behandelte mit Glück eine Caries der Tibia und des Os femoris, die bereits mit entschiedenem hektischem Fieber verknüpft war und von der keine andere Ursache ausfindig zu machen war, als ein harter Fall auf das Knie. Da ihm jeder kräftigere, operative Eingriff verweigert wurde, so betrachtete er das Kreosot als letztes Refugium, gab innerlich Kreosotwasser und wendete äusserlich in dasselbe eingetauchte Kompressen und Bourdonnets an. Anfangs schien der Erfolg keineswegs günstig, die Geschwulst und das Fieber wurden stärker, der Schweiss und Ausfluss kopiöser; allein nach 14 Tagen war das Krankheitsbild ein ganz anderes geworden; die Schweisse liessen nach, der Ausfluss hatte den Charakter gutartigen Eiters ohne üblen Geruch angenommen, das Fieber kehrte nur nach längeren Zwischenräumen zurück, und die Geschwulst war sehr zusammengesunken. So wurde Patient von Tag zu Tag gebessert; es stiessen sich kleine Knochenfragmente ab, die sehr gesunkenen Kräfte kehrten wieder, die Wunden schlossen sich allmälich und vernarbten bald gänzlich, und der Patient wurde, ausser einer zurückgebliebenen geringen Steifigkeit des Kniegelenks, wieder vollkommen hergestellt. Nicht so günstig als in den hier erwähnten Fällen erwies sich GOUPIL die Wirkung des Kreosots in zwei Fällen von fistulösen Geschwüren, die mit kariösen Knochen kommunizirten. Ferner hat man dem Kreosot die schwere Probe von Heilversuchen bei

Krebs- und krebsartigen Geschwüren auferlegt. GUITTI behandelte ein krebsartiges Geschwür am Nasenflügel mit (anfangs reinem) Kreosot; die Wirkung war immer nur vorübergehend, bis der genannte Arzt sich entschloss, die scirrhösen Wucherungen des Geschwürgrundes abzutragen, worauf dann das Geschwür unter Fortgebrauch von verdünntem Kreosot vollkommen vernarbte. ROSSI sah krebsartige Geschwüre des Gesichts durch eine Kreosotsalbe heilen, sie brachen aber bald wieder auf. MEISINGER will bei einem Gesichtskrebse von einer Kreosotsalbe einige Besserung beobachtet, FRIESE sogar einen solchen durch Kreosot geheilt haben. Auch E. GRÄFE sah das Kreosot gegen ein krebshaftes Geschwür, das vom Nasenflügel ausging, bei einem dyskrasie-

freien, 17jährigen Menschen ausserordentlich günstig wirken; übrigens wurde der Fall vor der erwarteten gänzlichen Heilung bekannt gemacht. Die hier angeführten Beobachtungen dürften übrigens, wenigstens zum Theil, richtiger auf den Lupus als den wahren Gesichtskrebs bezogen werden. HEYFELDER berichtet, in 3 Fällen von Hautkrebs habe das täglich 1 bis 2mal aufgestrichene Kreosot einen reineren Grund, aber keine Vernarbung des Geschwürs bewirkt, obwohl dieses Verfahren 18 Tage, 27 Tage und 6 Wochen fortgesetzt geworden sei; alle 3 Individuen gelangten zu einer schnellen Heilung, sobald das Kreosot durch das HELLMUND'sche Mittel ersetzt wurde. BRESCHET sah gleichfalls ein krebsiges Geschwür an der Nase auf Kreosot sich bessern, allein es setzte nach kurzer Zeit seine Verheerungen fort. Vielleicht ist hierher auch ein von KÖHLER mit einigem Erfolg behandelter Fall zu zählen: Ein 44jähriges Frauenzimmer hatte zur Vertreibung einer Warze ein höchst ätzendes Mittel selbst angewendet, war dabei aber so unvorsichtig zu Werke gegangen, dass mit der zerstörten Warze, in dem Umfang eines Viergroschenstücks, zugleich auch sämmtliche Weichgebilde bis auf den Knochen herausfielen; das entstandene, eine scharfe, um sich fressende Jauche absondernde Geschwür war nicht zur Heilung zu bringen; die ganze Umgegend hart, unempfindlich und wie scirrhös. Der fünftägige Gebrauch des versuchsweise angewendeten Kreosots hatte so entschieden gute Wirkungen, dass man der vollkommenen Heilung des Geschwürs entgegensah; allein das Übel blieb, wenn auch gebessert, doch ungeheilt; und das HELLMUND'sche Mittel musste die Kur vollenden. THÉALLIER versuchte das verdünnte Kreosot bei einem Brustkrebs; die Kranke fühlte augenblicklich einen heftigen brennenden Schmerz in der Wunde, der sich über die ganze rechte Brustseite, über den Kopf und über die untere Extremität bis an's Ende des Fusses verbreitete; der Schmerz war eigenthümlich, verminderte sich nach einer Stunde und hörte ganz auf. Sieben bis acht Tage hielt die Verbesserung an, als eine heftige Gemüthsbewegung die Schmerzen zurückrief, die auch später noch immer durch das Kreosot gestillt wurden, ohne dass man sich jedoch Hoffnung machen konnte, das Übel dadurch zu heilen. v. REICHENBACH spricht von zwei Fällen von Brustkrebs, die beide zur Operation bestimmt waren und von denen der eine glücklich geheilt, der andere zur Zeit der Bekanntmachung in der Genesung begriffen gewesen sein soll. RATH sah bei einer Frau, die schon dreimal wegen krebshafter Entartung der Brust- und Achseldrüsen operirt worden war und bei der sich hierauf eine scirrhöse Geschwulst nach dem Schlüsselbeine hin entwickelt und in Cancer apertus verwandelt hatte, das Kreosot wenigstens auffallende Erleichterung der Schmerzen und bedeutende Besserung des penetranten Geruches herbeiführen. DZONDI aber wendete das Kreosotwasser gegen karzinomatöse Exulzerationen der Frauenbrust ohne Erfolg an. ERNEST bediente sich des Kreosots äusserlich beim Karzinom des Mastdarms und sah davon Erleichterung der brennenden Schmerzen. Beim Mutterkrebs ist nach den bisherigen Erfahrungen gar nichts zu erwarten. RATH beobachtete auf die Kreosotinjektionen ein anhaltendes Brennen, oft auch heftige Blutung, wenn gleich die Solution sehr diluirt

war; ebenso fruchtete der innerliche Gebrauch nicht das Mindeste. Wolff versuchte in zwei Fällen von Mutterkrebs Injektionen von Kreosotwasser in die Scheide. Bei der einen Kranken wurden die Schmerzen darnach so heftig, dass man schon am neunten Tage, nachdem 6 Pfund Kreosotwasser verbraucht waren, die Kur beendigen musste. Bei der andern konnte das Mittel 26 Tage lang angewendet und davon 16 Pfund verbraucht werden; auch hier wurden die Schmerzen allmälich sehr bedeutend. Die Absonderung wurde bei Beiden nicht verbessert und selbst Metrorrhagien nicht verhütet, daher denn auch die eine unmittelbar nach einer heftigen Metrorrhagie, die andere aber erst nach längerer Zeit starb. Auch Heyfelder fand die Injektionen von Kreosotwasser (in Verbindung mit einer Abkochung der Calendula) bei Gebärmutterkrebs erfolglos. Günstigere Resultate dagegen gewährt das Kreosot bei nichtkrebshaften Geschwüren des Muttermundes. Hahn beseitigte bei einem oberflächlichen Geschwüre der Art mit kopiösem Ausfluss eines eiterartigen Schleimes, das mehrere Monate lang mit andern angemessenen Mitteln vergeblich behandelt worden war, den Ausfluss durch Injektionen von Kreosotwasser binnen 14 Tagen gänzlich. Hierher gehört auch ein Fall, den Théallier publizirt hat: Eine 34jährige Frau, Mutter von 11 Kindern, wurde seit einem Jahre an chronischer Entzündung des Uterus mit Hypertrophie des Körpers desselben und der vordern Lippe des Gebärmuttermundes behandelt. Die Schleimhaut trug Granulationen, und um das Orificium uteri fühlte man oberflächliche Exulzerationen, welche wenigstens 20mal mit salpetersaurem Silber betupft wurden. Sie verschwanden nach jeder Kauterisation auf einige Tage, kamen dann aber mit lebhaften Schmerzen und in Begleitung einer starken Leukorrhöe wieder. Mehrmaliges Ansetzen von Blutegeln an den Hals des Uterus verminderte die Geschwulst, aber wirkte nicht auf die Geschwüre. Viele andere Mittel blieben ebenfalls ohne gewünschten Erfolg. Man mischte 1 Th. Kreosot mit 3 Th. Wasser, tränkte damit Charpie, fasste diese mit einer Zange und betupfte so einige Sekunden lang die Geschwüre und den Gebärmutterhals. Ein wüthender Schmerz war die Folge davon, die Kranke glaubte, man habe ihr die Gebärmutter herausgerissen; sie wälzte sich auf dem Bette herum und bekam Konvulsionen. Man injizirte mehrere Male laues Wasser, wodurch die Schmerzen besänftigt wurden. Dennoch folgte darauf eine schlechte Nacht und ein gleicher Tag; erst den zweiten Tag verschwand der Schmerz. Die Kranke konnte nun aufstehen, was ihr bisher unmöglich gewesen, und nach 6 Tagen war von den Geschwüren nichts mehr zu finden. Dennoch wurde der Gebärmutterhals noch mit schwachem Kreosotwasser befeuchtet, welches den Schmerz beschwichtigte. Zur Zeit der Publizirung dieser Krankengeschichte war der Schmerz unbedeutend, und an der Stelle der Ulzeration sah man eine lebhafte Röthe, welche man mit Kreosotwasser zu betupfen fortfuhr. Nach dem Zustande der Kranken versprach sich Théallier eine gänzliche Heilung. Ebenso bediente sich auch Colombat in einem Fall von Geschwüren des Gebärmutterhalses des Kreosotwassers, mit dem er Bourdonnets befeuchtete, welche er sodann mittelst eines Speculum vaginae auf die Geschwüre brachte, wofür er aber später Injektionen

anwendete. Es war ein Fall, an dem zuvor zwei der berühmtesten Ärzte von Paris vergeblich ihre Kunst versucht hatten. Die Injektionen erregten Schmerzen, die jedoch nicht länger als eine Stunde anhielten; innerhalb fünf Wochen wurde eine vollkommene Heilung erzielt. Noch reiht sich hier ein von CLESS glücklich behandelter Fall an: In einem durch seine Hartnäckigkeit und ein brennendes Gefühl in der Schoosgegend sich auszeichnenden Fall von Fluor albus wurde das Speculum der Diagnose wegen zu Hülfe genommen; mittelst desselben entdeckte man aphthos aussehende, mit einem blaulich-rothen Kreis umgebene kleine Geschwüre am Orificium uteri, zu deren Heilung täglich 1 bis 2mal Einspritzungen von einer schwachen Kreosotsolution (2 Tropfen auf ℥j Wasser) gemacht wurden; auf diese Weise wurden innerhalb 14 Tagen die Geschwüre zum Vernarben gebracht und der Ausfluss aus der Scheide gänzlich sistirt.

S y p h i l i t i s c h e G e s c h w ü r e. Unter den von v. REICHENBACH bekannt gemachten Beobachtungen finden sich mehrere Fälle von mehr oder weniger inveterirter Syphilis, in welchen die Krankheit durch die äusserliche Behandlung der Geschwüre mit Kreosot geheilt worden sein soll, theilweise unter gleichzeitigem innerlichem Gebrauch des Merkurs, theilweise aber auch ohne solchen, selbst in Fällen, in denen zuvor kein Quecksilber in Anwendung gekommen war. Mehrere Ärzte bestätigen die Wirksamkeit des Mittels bei syphilitischen Geschwüren. MEISINGER versichert, er habe sich des Kreosotwassers mit Nutzen bedient, übrigens bemerkt er in Beziehung auf Geschwüre überhaupt, die Anwendung desselben müsse längere Zeit fortgesetzt, an den schlimmern Stellen zuweilen auch reines Kreosot mittelst eines Pinsels aufgetragen, ausserdem aber die Wunde möglichst trocken behandelt werden. REHFELD behandelte sekundäre syphilitische Geschwüre mit Erfolg mit Kreosot (innerlich zugleich Sublimat). SMITH berichtet von einem Syphilitischen, der an Phimosis und rings um die Vorhaut sich ausbreitenden Schankern litt, von diesen Geschwüren durch nichts befreit werden konnte, bis endlich auf das Bepinseln mit Kreosot rasch ein besseres Aussehen und Vernarbung innerhalb 6 Tagen erfolgte. Auch BERTHELOT heilte einen Schanker, der Ätzungen und andern cicatrisirenden Mitteln widerstanden hatte, binnen wenigen Tagen mit Kreosotwasser. Ausser diesem theilt MIGUET noch mehrere Beobachtungen französischer Ärzte mit, wo das Mittel ausgezeichnete Dienste leistete. Auf Fomentationen mit Kreosotwasser sah HAHN kleine und oberflächliche primäre syphilitische Geschwüre bald heilen, grössere und tiefere aber stehen bleiben; derselbe wendete auch bei einem depaszirenden Bubonengeschwür das Kreosotwasser mittelst damit getränkter Charpie an; dem Umsichfressen wurden dadurch Schranken gesetzt, allein es blieb sodann unter dieser Behandlung, auch bei wiederholter Bepinselung mit reinem Kreosot, stehen, so dass für die Vernarbung durch andere Mittel gesorgt werden musste. Nach HEYFELDER entzündeten sich primäre syphilitische Geschwüre auf der Eichel bei einem vollsaftigen Individuum unter der Behandlung mit Kreosot heftig und wurden dergestalt empfindlich, dass das Verfahren aufgegeben werden musste. Eine analoge Erfahrung machte KREBS; auch KÖHLER sah bei einem primären Schanker keine günstige Wirkung vom Kreosot. Wenn

es dessenungeachtet nach den hier zusammengestellten Beobachtungen wohl nicht zweifelhaft ist, dass man sich des Kreosots (vornehmlich des Kreosotwassers) manchmal mit gutem Erfolg bei der Behandlung syphilitischer Geschwüre bedienen könne, so gilt diess ebenso von den Kondylomen, die hier gelegentlich mit erwähnt werden sollen. Auch gegen sie empfahl gleich anfangs v. REICHENBACH das Kreosotwasser, indem er sich auf einen Fall berief, der seit längerer Zeit ohne Erfolg mit Quecksilbermitteln war behandelt worden, und in dem sodann täglich 10 bis 12mal wiederholte Kreosotwasserumschläge die Folge hatten, dass die Feigwarzen verwelkten, vertrockneten und, ohne eine Spur zu hinterlassen, abfielen. Auf diese Empfehlung hin versuchten auch REICH, REHFELD, HEYFELDER und HAHN das Kreosot oder das Kreosotwasser gegen Kondylome und sahen gute Wirkungen davon; ebenso FRICKE, der die meisten Beobachtungen in dieser Beziehung zu machen Gelegenheit hatte. Es wurden von ihm mit einem in verdünntes Kreosot getauchten Pinsel spitze Kondylome berührt. Gleich nach dieser Betupfung bekamen die Umgebungen derselben einen weissen Anflug, die Kondylome selbst aber wurden erst nach einigen Stunden weisslich, einige auch bräunlich gefärbt. Nach 24 Stunden war ein Theil der Oberfläche des Kondyloms abgestorben; ebenso das Epithelium in der Nachbarschaft desselben, unter welchem sich bereits ein neues Epithelium von eigenthümlichem Glanze und besonderer Frische erzeugt hatte. Von einer tiefern Einwirkung des Kreosots, von wirklichen Zerstörungen, von Exkoriationen war nichts zu entdecken. Eine abermalige Betupfung des Kondyloms hatte ganz dieselben Wirkungen. Bei kleinen Kondylomen war 1 — 2maliges Betupfen zu ihrer Beseitigung hinreichend, bei grösseren musste es häufiger geschehen. In einzelnen hartnäckigen Fällen dauerte es 14 Tage bis 3 Wochen, ehe die Kondylome verschwanden; waren sie aber einmal verschwunden, so kehrten sie nicht wieder zurück. Dagegen soll sich der Nutzen des Kreosots bei Kondylomen in der Charité zu Berlin nicht bewährt haben.

Noch muss rücksichtlich der Anwendung des Kreosots bei Geschwüren erwähnt werden, dass es sich nach den Erfahrungen verschiedener Ärzte namentlich auch bei

Fistulösen Geschwüren hülfreich erweist. Hierher gehören neben den schon oben angeführten Beobachtungen von kariösen Geschwüren auch andere, wo die Fisteln mit keiner Caries in Verbindung standen. SMITH heilte eine unvollständige, äussere, über einen Zoll tiefe Mastdarmfistel durch bloses Einlegen von mit Kreosot getränkten Charpiebäuschchen, trotz der in Folge langwieriger Syphilis sehr geschwächten Konstitution des Kranken, binnen 2 bis 3 Wochen. Ebenso erwähnt MIGUET eines Falles, wo eine Fistel am Schenkel durch Injektionen mit Kreosotwasser überraschend schnell geheilt wurde.

Auch kann hier des günstigen Einflusses gedacht werden, den nach v. REICHENBACH in mehreren Fällen Umschläge von Kreosotwasser auf die Heilung von geöffneten Panaritien äusserten. Endlich sind hier noch anzureihen die Erfahrungen, welche die Heilwirkungen des Kreosots auf die

Caries der Zähne und daher entspringende Zahnschmerzen betreffen, auf welche gleichfalls v. Reichenbach zuerst aufmerksam gemacht hat. Seinen Erfahrungen zufolge hilft meist schon ein bloses Ausspühlen des Mundes mit Kreosotwasser, noch sicherer aber das Einbringen eines Tropfens von reinem Kreosot in den zuvor ausgereinigten hohlen Zahn; Leute, die Jahre lang mit Zahnschmerzen sich gequält hatten, sollen auf diese Weise plötzlich und dauernd davon befreit worden sein; auch glaubte er sich Hoffnung machen zu dürfen, dass die Caries der Zähne selbst durch das Kreosot geheilt (oder wohl zum Stillstand gebracht) werde. Gegen kein Leiden ist ohne Zweifel so häufig das Kreosot in Anwendung gekommen, als gegen Schmerzen in kariösen Zähnen, und es wäre überflüssig, auf alle hierher gehörigen Beobachtungen im Einzelnen aufmerksam machen zu wollen. Nicht zu leugnen ist es, dass dieselben im Allgemeinen sehr für die Wirksamkeit des Mittels sprechen; in unzähligen Fällen hat das Kreosot, rein oder mit 2 bis 4 Theilen Weingeist vermischt und mittelst eines Pinsels oder eines damit getränkten Pfropfs von Baumwolle oder Charpie mit dem kariösen Zahn (nur einmal oder wiederholt) in Berührung gebracht, die heftigsten Zahnschmerzen sehr schnell gestillt. Im Augenblick der Applikation erregt es zwar im Zahn einen höchst empfindlichen Schmerz, allein nach kurzer Zeit hören die Schmerzen gänzlich auf; übrigens ruft diese Anwendung des Kreosots häufig einen Speichelfluss und brennenden Schmerz im Mund hervor, auch wohl kleine Bläschen auf der Schleimhaut der Mundhöhle. Eine sehr unangenehme Nebenwirkung ist auch der sehr widrige Geschmack, den das Kreosot oft einen ganzen Tag lang im Mund zurücklässt. Ausser den angegebenen Anwendungsweisen will man auch vom Einbringen eines Tropfens von reinem Kreosot in das Ohr der leidenden Seite Nutzen gesehen haben (Otto). Die Wirkung des Kreosots auf den Verlauf der Caries selbst betreffend, ist zu bemerken, dass die von v. Reichenbach erregten günstigen Erwartungen sich nicht bestätigt haben; wenigstens findet sich unter den uns vorliegenden Beobachtungen nicht eine einzige Beobachtung, wo durch den Gebrauch des Kreosots die Caries aufgehalten worden wäre (ausser wo der Zahn plombirt wurde), mehrere Beobachter versichern vielmehr geradezu das Gegentheil. So beobachtete Miguet an sich selbst, dass durch das Kreosot die Caries nicht im Geringsten in ihrem Umsichgreifen gehindert wurde. Diess bestätigt auch Cormack. Allein auch in Beziehung auf die antiodontalgische Wirkung des Kreosots hüte man sich, sie für so infallibel zu halten, als sie Einige dargestellt haben; allerdings bleibt nicht leicht auf die Anwendung des Kreosots eine augenblickliche Beseitigung des Schmerzes aus, allein nur zu oft kehrt derselbe nach mehr oder weniger kurzer Zeit — wenn auch öfters in etwas milderer Gestalt — wieder, und es fehlt nicht an zahlreichen Beispielen, dass durch den Gebrauch des Mittels dem Ausziehen des Zahns keineswegs vorgebeugt werden konnte; übrigens wird diess auch kein Arzt in allen Fällen erwarten, da ja häufig mit den Schmerzen in kariösen Zähnen eine mehr oder weniger heftige Entzündung des Periosteums der Zahnwurzel verbunden ist, auch öfters sich schon ein kleiner Eitersack an der Spitze der letztern gebildet hat, in welchem Fall

von Mitteln, die durch Überreizung des Zahnnerven die Schmerzen stillen, kein dauernder Erfolg erwartet werden kann. Mehrere Ärzte wollen dem Kreosot keine kräftigere Wirkung auf Zahnschmerzen zugestehen, als die, welche den sonst häufig angewendeten ätherischen Ölen zukomme; allein es dürfte doch von der gelind korrosiven Eigenschaft des Kreosots, wenn es konzentrirt unmittelbar mit dem Zahnnerven in Berührung kommt, eine nachhaltigere Wirkung sich erwarten lassen. Auch gegen verschiedene

Verschwärungsprozesse der Schleimmembran der Mundhöhle hat man sich der Heilkräfte des Kreosots mit entschiedenem Vortheil bedient, so REICH bei einer nach einer Epulis entstandenen skorbutischen Verschwärung des Zahnfleisches mit unerträglichem Gestank aus dem Mund, die durch ein Mundwasser von 8 Unzen Kreosotwasser mit 8 Tropfen von Aether sulphuricus innerhalb zwei Tagen vollständig gehoben wurde. MEISINGER will bei der Anwendung eines Kreosotmundwassers gegen faulige Mundgeschwüre Schwindel und Berauschung eintreten gesehen haben, was ihn nöthigte, das Mittel auszusetzen. Ein paar von v. REICHENBACH angeführte Krankheitsfälle, in denen die örtliche Anwendung des Kreosotwassers schnelle Hülfe leistete, sind vermuthlich auf die Stomacace zu beziehen, bei welcher auch REICH in einem Fall sich von der Wirksamkeit des Mundausspühlens mit Kreosotwasser überzeugte. CORMACK fand das Kreosotwasser bei merkuriellen Halsgeschwüren nützlich.

8) Abnorme Sekretion von Schleimmembranen. Als eine Krankheit dieser Kategorie kommt vornehmlich die Leukorrhöe in Betracht, gegen welche SCHMALZ in mehreren Fällen, die andern Mitteln widerstanden hatten, Injektionen mit Kreosotwasser (anfangs mit Flusswasser vermischt, später unverdünnt) mit Nutzen in Gebrauch zog; nur in einem Falle, wo das Übel schon seit 12 Jahren bestand, versagte das Mittel die Wirkung. MOST legt der innerlichen und äusserlichen Anwendung des Kreosots beim Fluor albus eine grosse Wirksamkeit bei. Diese hat sich nicht allein beim gutartigen, sondern auch beim virulenten weissen Fluss bewährt. Einer der von SCHMALZ glücklich geheilten Fälle war vermuthlich dieser Art. GUELFI heilte einen seit acht Jahren bestehenden, durch Ansteckung erzeugten Fluor albus durch Injektionen von Kreosotwasser. Auch REICH wandte verdünntes Kreosotwasser bei einem solchen und bei einem frischen Tripper mit Erfolg an, doch ist sein Nutzen in diesen beiden Fällen zweifelhaft, indem die betreffenden Patienten zugleich aus eigenem Antrieb Copaivabalsam nahmen. Ganz besonders lobt MOST das Kreosotwasser im zweiten Stadium des Trippers und beim Nachtripper, in Form von Injektionen oder mittelst Bourdonnets in die Harnröhrenmündung eingebracht. Weniger günstig lauten die Erfahrungen von HAHN in Betreff der zuletzt genannten Zustände; dieser versuchte dagegen in mehreren Fällen Injektionen mit Kreosotwasser, allein er bemerkte kein schnelleres Aufhören des Ausflusses, als auf die sonst gebräuchlichen Mittel, und einige Male wurde die Entzündung sogar wieder vermehrt, so dass mit dieser Behandlung ausgesetzt werden musste; in einem Fall entstand eine

Hodenentzündung, die übrigens vielleicht auch aus einer andern Ursache herrührte. Ebenso sahen SHORTT und SANSON nur Nachtheil von der örtlichen Anwendung des Kreosots bei Ophthalmoblennorrhöen, während dagegen COSTER eine seit 2 Jahren vergeblich behandelte chronische Entzündung des freien Randes der Augenlider mit mehreren ulzerirenden Stellen durch täglich zweimalige Anwendung des Kreosotwassers mittelst eines Haarpinsels binnen 10 Tagen vollkommen heilte. ELLIOTSON bewirkte in zwei Fällen eines chronischen Schnupfens, der bei Personen, welche ein an der Druse leidendes Pferd gewartet hatten, vorkam, in kurzer Zeit die Heilung durch das Einspritzen einer schwachen Auflösung von Kreosot in die Nasenlöcher.

Wie hier zur Beschränkung einer abnormen Sekretion, so hat man andererseits aber auch das Kreosot in der Absicht angewendet, durch seine reizende Einwirkung eine zu schwache Sekretionsthätigkeit wieder zur Norm zurückzuführen. CURTIS empfiehlt das Kreosot in der auf einer zu schwachen Absonderung von Ohrenschmalz beruhenden Form der Taubheit. In der Regel benützt er als Detersivmittel eine Mischung von ℥ß Ochsengalle mit ʒj Bibergeil- oder Moschustinktur; ein damit getränkter Baumwollenpfropf wird in das Ohr gebracht, um das verhärtete Ohrenschmalz zu erweichen; den Tag darauf wird mit einer kleinen Spritze warmes Wasser mit einem Zusatz von Seifenliniment und einigen Tropfen kölnischem Wasser eingesprizt. Ist das Ohr auf diese Weise gereinigt, so lässt CURTIS Morgens und Abends einige Tropfen von einer Mischung von 1 Th. Kreosot und 4 Th. Süssmandelöl in den Gehörgang einbringen, wodurch die Thätigkeit der absondernden Drüsen wieder hergestellt werden soll. Nach und nach soll man mit der Dosis steigen. Zuweilen aber müssen nach CURTIS zu gleicher Zeit Vesikatore oder künstliche Ausschläge hergestellt werden.

9) Brand. Unter den von v. REICHENBACH bekannt gemachten Fällen findet sich einer, in welchem dem Berichte zufolge bei einer mit einem doppelten Beinbruch komplizirten Wunde, die in Brand überging, das Kreosot ausgezeichnete Dienste leistete. Bis jetzt hat übrigens, wie es scheint, diese Anwendung des Mittels wenig Nachahmung gefunden. BUISSON sah in einem Fall von Gangraena senilis anfangs gute Wirkungen davon, späterhin aber versagte es die Wirkung. HOHL dagegen fand es in zwei Fällen von Putreszenz der Schamlippen, in Folge von Infiltration von Blut, heilsam; der faulige Gestank verschwand augenblicklich, der Brand stand, das todte Zellgewebe stiess sich bald ab und hinterliess eine reine gut eiternde Geschwürfläche, die bald verheilte. HAHN wendete es bei brandigen Geschwüren in der Weise an, dass er den Schorf mehrere Male mit einem in reines Kreosot getauchten Pinsel bestrich und in der Zwischenzeit das Geschwür mit Kreosotwasser fomentiren liess; der Schorf vertrocknete entweder hierauf bald, besonders wenn das reine Kreosot oft angewendet wurde, oder aber er zog sich in eine graue schmierige Masse zusammen, wenn dasselbe weniger oft rein und mehr als Kreosotwasser gebraucht wurde; die Geschwürsränder stülpten sich hierauf einwärts, aber der trockene oder schmierig gewordene Schorf wollte sich nicht lösen, und HAHN sah sich genöthigt, zu

diesem Zweck harzhaltige Salben, wie Bals. Arcaei, Ungt. basil., oder Kataplasmen anzuwenden. Über die Wirkung des Kreosots auf den noch im Fortschreiten begriffenen Brand fehlt es ihm an Erfahrungen.

Hier ist wohl der passende Ort, auf den Nutzen des Mittels beim Decubitus aufmerksam zu machen. v. REICHENBACH berichtet von einem durch Kreosotwasserumschläge geheilten brandigen Decubitus. Auch hinsichtlich dieses Leidens verdanken wir HAHN genauere Beobachtungen. War, sagt er, noch keine Ulzeration vorhanden, so liess ich die gerötheten Theile mehrmals des Tages mit Kreosotwasser waschen; in einigen Fällen wurde dadurch, wie ich glaube, die Ulzeration verhütet. War schon Ulzeration vorhanden, so bedeckte ich die geschwürige Stelle mit zwei- bis dreifacher, mit Kreosotwasser und mit Heftpflaster befestigter Leinwand; bei oberflächlichen Geschwüren bildete sich in wenigen Tagen ein brauner Schorf, der, vor dem Abreissen gehörig geschützt, später abfiel und die Stelle geheilt hinterliess; tiefer gehende Geschwüre aber verwandelten sich hierauf in eine gleichförmige, blos weniges Serum, keinen Eiter, absondernde vertiefte Fläche und blieben so stehen; selbst die zwischen dem weissgraulichen Grunde hervorsprossenden Granulationen, wie sie bei Decubitus, wo die Ulzeration das Corium noch nicht in seiner ganzen Dicke zerstört hat, so oft vorkommen, verschwanden und bildeten sich zu einem Schorfe, der entweder, wie oben angegeben, sich trocken ablöste oder aber sitzen blieb. Brandige Decubitus verhielten sich natürlich wie brandige Geschwüre.

10) Chronische Hautkrankheiten. Die Aufmerksamkeit auf die Heilkräfte des Kreosots gegen diese, dem Arzt und den Patienten oft gleich lästigen Übel machte gleichfalls v. REICHENBACH rege durch verschiedene kurz berichtete Fälle von Krätze und nicht genau charakterisirten Flechtenausschlägen, welche damit geheilt wurden.

Was zuvörderst die Krätze betrifft, so wurde sie in den von v. REICHENBACH mitgetheilten Fällen theils durch Waschungen mit Kreosotwasser, theils durch Bestreichen mit reinem Kreosot, theils auch durch eine Kreosotsalbe in der Regel schnell und ohne nachtheilige Folgen gehoben. Die Wirksamkeit des Kreosotwassers gegen dieses Leiden bestätigen TIEFTRUNK, WOLFF, BLUFF, SCHWEIGGER-SEIDEL, NIEMEYER, OTTO, REICH und GUELFI. Die Krätze heilte in 8 bis 14 Tagen, doch erwies sich die Behandlung nicht durchaus sicher. Vorzüglich wird gerühmt, dass bei derselben das unangenehme Jucken der Haut sehr schnell beseitigt wird. Übrigens scheint sie vor andern beliebten Kurmethoden sonst keinen wesentlichen Vorzug zu haben, und steht, was wohl zu beachten ist, in Beziehung auf den Kostenaufwand denselben nach.

Was sodann die andern chronischen Hautkrankheiten betrifft, so werden manche hierher gehörige Krankheitsfälle, die mit Kreosot behandelt wurden, nur unter dem allgemeinen Ausdruck Flechten von den Beobachtern aufgeführt, und es ist nach den gegebenen, oft sehr dürftigen Daten nicht immer möglich, zu bestimmen, um welche Arten von flechtigen Ausschlägen es sich handelte. FRÉMANGER und BERTHELOT versichern, sich des Kreosots mit Nutzen bei geschwürigen Flechten bedient

zu haben. Ebenso loben die Wirkungen desselben gegen Flechten ohne nähere Bezeichnung Miguet, Guitti, Niemeyer u. A., während Gräfe keine ausgezeichneten palliativen Wirkungen, noch viel weniger aber gründliche Heilungen davon sah. Heyfelder sagt, chronische Hautausschläge herpetischer Natur, welche weder einen syphilitischen, noch sonst einen bestimmten Charakter getragen haben, seien unter Waschungen oder Überschlägen mit einem Zusatz von Kreosotwasser und unter dem gleichzeitigen Gebrauch des Zittmann'schen Dekokts oder einer Abkochung von Sassaparille und Sennesblättern in 4 Fällen binnen 24 Tagen geheilt, nachdem vorher die Kreosotwaschungen allein 3 Wochen lang ohne Erfolg angewendet worden seien. Otto versichert, ihm habe das Kreosot bei Hautausschlägen ausgezeichneten Nutzen geleistet; es bewirkte, in der Form des Kreosotwassers angewendet, in sehr kurzer Zeit sichtbare Besserung und befreite die Kranken oft binnen 8 bis 14 Tagen von ihrem Übel; waren die Fälle sehr veralteter Art, so bedurfte es natürlich längerer Zeit zu der Heilung. Nie zog er es jedoch in Gebrauch, ohne seinen Zweck zu erreichen. Er liess in der Regel die affizirten Hautstellen 2mal täglich mit Kreosotwasser baden (unter Ausschluss anderer Mittel) und verordnete wohl unter besondern Umständen nebenher allgemeine Bäder von warmem Wasser. Meist verschwand der Ausschlag bei dieser Behandlung sehr schnell, erschien jedoch leicht wieder, zumal wenn nicht zugleich Gebrauch von allgemeinen Wasserbädern gemacht worden war, wurde aber dann eben so rasch durch nochmalige Anwendung von Kreosotwasser beseitigt. Nachtheile irgend einer Art sah Otto von der auf diese Weise so auffallend schnell bewirkten Heilung nie, räth aber, um Rezidive oder Nachübel möglichst zu vermeiden, doch zum Nachgebrauch antiherpetischer und blutreinigender Mittel, zu welchem Zwecke er ausser einem blutreinigenden Thee das Pulvis alterans zu verordnen pflegt.

Hinsichtlich derjenigen Beobachtungen, in welchen die Art des Hautleidens genauer bezeichnet ist, oder wo dieselbe wenigstens aus den angegebenen Merkmalen mit einiger Wahrscheinlichkeit entnommen werden kann, ist sodann noch Folgendes zu bemerken:

Bei der Prurigo scroti bediente sich Schweigger-Seidel des Kreosotwassers mit solchem Erfolg, dass schon nach wenigen Tagen vollständige Heilung folgte, wogegen es Blasius in einem sehr hartnäckigen Falle dieses Leidens, wo allerdings auch alle übrigen Mittel fehlgeschlagen waren, nichts leistete. Eine Prurigo latens an den Extremitäten bei einem arthritischen Subjekt heilte Niemeyer mittelst Waschungen von Kreosotwasser innerhalb 8 Tagen (ohne gleichzeitige innere Mittel). Köhler sah wenigstens vorübergehenden Erfolg bei einer sehr veralteten und mit Ecthyma komplizirten Prurigo, an der schon die verschiedensten Mittel, darunter auch der Arsenik, gescheitert waren; auf den viertägigen Gebrauch von Waschungen mit Kreosotwasser schrumpften die Ecthymapusteln ein, der papulöse Ausschlag dagegen blieb unter der noch sechs weitere Tage fortgesetzten Behandlung unverändert stehen; versuchsweise wurde nun die eine Hälfte des Körpers zweimal des Tags mit einer sehr starken Kreosotsalbe eingerieben, und

der Erfolg war nach zehntägiger Anwendung vollkommen zu nennen; die Behandlung wurde nun mit eben so entschiedenem Vortheile auf die andere Hälfte des Körpers ausgedehnt, allein nach einigen Wochen kehrte der frühere Krankheitszustand zurück.

Eine Impetigo sparsa, angeblich seit 25 Jahren an der innern Seite der Oberschenkel, an den Schamlefzen und Hinterbacken bestehend, heilte WOLFF mit auffallend glücklichem Erfolg innerhalb acht Wochen durch Kreosot; Fomentationen mit Kreosotwasser erregten lebhaftes Brennen und Entzündung, daher schon nach 8 Tagen das Mittel ausgesetzt werden musste und später abwechselnd mit Fomentationen von warmem Wasser von 24 Stunden zu 24 Stunden bis zur Heilung angewendet wurde. Hierher gehört ohne Zweifel auch ein schon seit 3 Jahren bestehender Herpes mit Eiterbläschen am Scrotum und Perinaeum bei einem 40jährigen Manne, den GUELFI binnen 2 Monaten mittelst Kreosot heilte, vielleicht auch der Ausschlag in der Gegend der Genitalien, bei dem sich KÖHLER des Betupfens mit reinem Kreosot (zweimal des Tags) mit entschiedenem Vortheile bediente, nachdem das Übel vorher allen angewandten Mitteln getrotzt hatte, ebenso ein hartnäckiger pustulöser Ausschlag an den Genitalien eines Mädchens in den Pubertätsjahren, den SCHWEIGGER-SEIDEL innerhalb 14 Tagen mit dem Kreosotwasser heilte. GOUPIL bewirkte in kurzer Zeit durch Waschungen mit Kreosotwasser eine Impetigo der behaarten Haut des Kopfs, die bis dahin den rationellsten Behandlungen widerstanden hatte. Hierher ist sodann auch noch ein Fall von Crusta lactea mit Kopfgrind zu zählen, bei dem sich REICH mit grossem Nutzen des Kreosotwassers bediente.

Von chronischem Eczema behandelte GOUPIL zwei Fälle mit Kreosotwasser, das eine höchst günstigte Wirkung äusserte. Ohne Zweifel gehören auch verschiedene Fälle von „nässenden Flechtenausschlägen," in denen sich andere Ärzte des Kreosots mit Vortheil bedienten, hierher.

Als Lichen dürfte ein von SCHWEIGGER-SEIDEL beobachteter Flechtenausschlag anzusehen sein, in welchem gleichfalls das Mittel sehr gute Dienste leistete.

Eine Ichthyosis, welche den grössten Theil der Körperoberfläche einnahm, will MARTIN-SOLON mittelst einer schwachen Kreosotsalbe in etwa 14 Tagen geheilt haben.

Beim Lupus sahen von der Anwendung des Kreosots guten Erfolg GRANDJEAN, ROSSI und CHEVALLIER. Von mehreren Beobachtungen, die wahrscheinlich streng genommen hierher zu zählen sind, war schon oben beim Gesichtskrebs die Rede.

Bei Syphiliden versagte das Kreosot BLUFF und LESSERÉ die Wirkung. REICH will sich seiner bei Flechten und Flecken von syphilitischem Ursprung mit gutem Erfolg bedient haben.

In einem Fall von Elephantiasis Graecorum versuchte COSTER das Kreosot. Der ganze Körper der kleinen Patientin war mit Tuberkeln besetzt und das Leiden schon so weit vorgeschritten, dass das Innere des Munds mit stinkenden Geschwüren bedeckt, die Stimme rauh und die Respiration gestört war. COSTER liess das Kind innerlich Kreosotwasser nehmen; auf die Wangen, die Nase und das Kinn liess er

Umschläge damit machen; die ersten Umschläge bewirkten Röthe, Hitze und ein leichtes Brennen, in zwei Wochen gingen die Tuberkeln in ziemlich reichliche Eiterung über, es entwickelten sich darauf gutartige gesunde Granulationen und bedeckten sich mit einem rosenfarbenen Häutchen, bald bildeten sich schwärzliche, dicke Krusten, welche die Tuberkeln entblösten, deren Umfang um Vieles vermindert worden war; es bildete sich von Neuem eine Eiterung und strebte, sich der kleinen tuberkulösen Massen vollens zu entledigen. So weit war die Behandlung vorgerückt, als Coster diesen Fall bekannt machte, nicht ohne einige Hoffnung, dieses so unheilvolle Übel bekämpfen zu können.

Noch ist hier zu erwähnen der Versuche, welche Chelius bei der Behandlung von Teleangiektasien mit dem Kreosot anstellte, von dessen vertrocknender, mumifizirender Wirkung er guten Erfolg erwarten zu dürfen glaubte. Er nahm in mehreren Fällen und namentlich bei angebornen Teleangiektasien auf der Stirne kleiner Kinder wiederholte nachdrückliche Betupfungen mit Kreosot vor, legte zugleich mit Kreosot befeuchtete Charpie auf und erhielt sie durch Heftpflaster gehörig angedrückt; doch es entstand dadurch nur eine oberflächliche trockene Kruste, die sich durch wiederholtes Betupfen nicht tiefer ausbreitete und nach deren allmälicher Abstossung die Teleangiektasie nicht geringer, ja einmal selbst grösser war; auch nach Wiederholung des Mittels ging es nicht besser, so dass die Teleangiektasie durch Lapis causticus entfernt werden musste.

Gelegentlich gedenken wir hier auch eines Falles von Hautwassersucht, in welchem Buttmann das Kreosot auf eine merkwürdige Weise Hülfe leisten sah. Eine wohlbeleibte Frau in den siebenziger Jahren litt schon lange an überaus starkem Ödem beider Unterschenkel mit reissenden Schmerzen in den Füssen und unregelmässigen, zuweilen recht heftigen Fieberanfällen. Nach fruchtloser Anwendung vieler anderer Mittel versuchte Buttmann Umschläge von Kreosotwasser; auf dieses trocknete die Geschwulst der Füsse förmlich ein und fiel bald so zusammen, dass die Füsse in dem Maasse dünn wurden, wie sie vorher dick und angeschwollen waren; das Allgemeinbefinden wurde dadurch auch nicht im Geringsten gestört, vielmehr befand sich die Alte besser als seit langer Zeit; auch die früher oft wiederkehrenden Fieberanfälle blieben aus.

Diese schrumpfende, tonisirende Wirkung des Kreosots wurde auch in einem Fall von

11) Prolapsus vaginae von Schlesier mit Vortheil benützt. Nachdem adstringirende Injektionen und das Einbringen eines mit Decoct. Ratanhiae getränkten Schwammes u. dgl. gänzlich erfolglos geblieben waren, wandte er 7 Wochen lang Einspritzungen mit verdünntem Kreosot an, die nur während der Menstruation ausgesetzt wurden und örtlich blos ein gelindes, einige Minuten anhaltendes Brennen verursachten; während dieser Zeit hatte sich der Vorfall auffallend verkleinert, auch war die grosse Empfindlichkeit der vorgefallenen Partien vollkommen verschwunden; ja ersterer würde wahrscheinlich gehoben worden sein, wenn die Anwendung des Kreosots nicht wegen unangenehmer Nebenwirkungen auf die Urinblase hätte aufgegeben werden müssen. Die Frau konnte nämlich,

so lange sie das Kreosot gebrauchte, den Urin nur nach längerem Warten und mit einer gewissen Anstrengung lassen.

Sodann hat man die äusserliche Anwendung des Kreosots in

12) verschiedenerlei Geschwülsten versucht. TIEFTRUNK liess eine verhärtete Drüse am Hals, gegen die bereits verschiedene Mittel ohne Erfolg gebraucht worden waren, mit Kreosotwasser behandeln, in der Art, dass dieselbe sechs Wochen lang Morgens und Abends damit gewaschen wurde; die Drüse wurde weich, entzündete sich, ging in eine „Wasser- und Eitergeschwulst" über, welche von selbst aufging und hernach bald auf's schönste heilte. Verschiedene hierher gehörige Fälle erzählt MIGUET. Einer betrifft einen Scirrhus in der Achselhöhle bei einer Frau, die schon wegen Brustkrebs früher operirt worden war; durch Kreosotsalbe wurde die Geschwulst bedeutend verringert. Der zweite Fall ist eine Geschwulst der Glandula submaxillaris und des benachbarten Zellgewebs, wo Blutegel zwar die Schmerzen beseitigt, aber die Geschwulst nicht vermindert hatten; auf Fomentationen und Kataplasmen mit Kreosot war in zwei Tagen schon merkliche Besserung wahrzunehmen; es zeigte sich sodann eine wenig ausgebreitete, ziemlich feste Fluktuation um die genannte Drüse, welche auf die Anwendung von 4 Tropfen reinen Kreosots verschwand; unter dem Fortgebrauch der Fomentationen schritt sodann die Besserung vorwärts, und die Geschwulst wurde vollständig gehoben, nachdem noch eine Verschlimmerung eingetreten war, veranlasst durch eine wegen Mangels an Kreosot entstandene eintägige Unterbrechung der Behandlung. In drei weiteren Fällen sollen Fomentationen und Kataplasmen mit Kreosot bei der Tripperhodengeschwulst gute Dienste geleistet haben. Ein sechster Fall betrifft ein Ganglion lymphaticum von der Grösse einer Haselnuss in der Achselhöhle, das ausserordentlich konsistent, beim Druck schmerzhaft und mit Blutegeln, Kataplasmen und Jodmitteln vergeblich behandelt war. Auf die Anwendung von Kataplasmen mit Kreosotwasser entwickelten sich heftige Schmerzen in dem Ganglion, die Haut röthete sich, ein Zweig der entzündeten lymphatischen Gefässe dehnte sich von dem Ganglion bis zum Ellenbogen aus; es bildeten sich einige Tropfen Eiter in dem Ganglion und machten sich nach aussen eine Öffnung; darauf vernarbte die kleine Wunde wieder. Da die Wunde noch die Hälfte ihres Volumens beibehielt, so fuhr man mit der Anwendung der Kreosotkataplasmen fort; der Rest des Ganglion setzte sich vollkommen, und nach fünf Wochen der Behandlung war die Dame gänzlich wieder hergestellt (MARTIN-SOLON). Im siebenten Fall wurde ein venerischer Bubo durch Kreosotumschläge erweicht (MARTIN-SOLON). Endlich behandelte GOUPIL bei einem Kind von scrofulöser Konstitution einen Tumor albus der grossen Zehe mit Kreosotwasser und versichert, die beträchtliche Geschwulst mittelst dieses Mittels vollständig erweicht und aufgelöst zu haben, wogegen HAHN gegen einen Tumor albus scrofulosus genu eine Mischung von 12 Tropfen Kreosot mit ℥j Ol. Hyosc. coct. fünf Wochen lang ohne Erfolg zu Einreibungen benützen liess.

Bis hierher war fast ausschliesslich nur von solchen Beobachtungen die Rede, welche die mit dem äusserlichen Gebrauch des Kreosots

angestellten Heilversuche betreffen; es bleibt nun noch eine Reihe von Beobachtungen zu betrachten übrig, in welchen es sich um die innerliche Anwendung des Mittels handelt. Am natürlichsten schliessen sich zunächst an die voranstehenden Mittheilungen die Erfahrungen über Krankheiten an, bei welchen der innerliche Gebrauch des Kreosots doch gewissermassen ein örtlicher ist, insofern dasselbe mit dem vorzüglich leidenden Organe in mehr oder weniger unmittelbare Berührung kommt, also die Erfahrungen über die Wirkungen des Kreosots bei einigen

13) Krankheiten des Verdauungskanales. Von der hierher gehörigen Haematemesis war bereits oben (S. 260) die Rede. Ausserdem hat man das Kreosot noch versucht in der Gastromalacie, beim Erbrechen, bei der Cholera, der Ruhr und bei Darmwürmern. Die Gastromalacie betreffend, bei der, wie früher erwähnt, das kreosothaltige Acidum pyrolignosum empfohlen worden ist, versuchte BASEDOW eine Kreosotlösung (2 Tropfen auf ℥j Wasser) ohne Erfolg bei Diarrhoea chronica infantum mit Verdacht auf Magenerweichung. Dagegen werden zwei Fälle von Magenerweichung angeführt, in denen das Mittel sich hülfreich erwiesen haben soll (SCHMIDT'S Jahrb. Bd. XVII. S. 268). In der asiatischen Cholera versuchte ELLIOTSON das Kreosot, sah aber weiter keine Wirkung von demselben, als dass es sofort das Erbrechen stillte. Spätere Versuche gaben ihm die Überzeugung, dass es ein schätzbares Mittel sei in Fällen von Erbrechen, wo demselben nicht Entzündung oder eine organische Krankheit des Magens zu Grunde liegt. SHORTT und THOMSON bestätigen die Wirksamkeit des Kreosots gegen Erbrechen aus abnormer Reizbarkeit des Magens. Auch in andern Magenkrankheiten, wie in Fällen von Magensäure, Magenschmerzen u. s. w., will ELLIOTSON dasselbe oft nützlich befunden haben. In der Dysenterie soll das Kreosot nach v. REICHENBACH ausserordentlich günstig wirken. „Diese Krankheit, sagt er, griff im vergangenen Sommer in unseren Gegenden sehr stark um sich; man versuchte, den Kranken Kreosotwasser innerlich zu geben; anfangs verdünnte man es ihnen mit Wasser stark, dann schwächer, zuletzt gab man es in halber Verdünnung (zu gleichen Theilen?). Wo das Leiden in vollem Zug und schon hoch gestiegen war, gab man alle Stunden einen Esslöffel voll, wo es schwächer war, alle 2 bis 3 Stunden einen Löffel voll, und zwar so lange, bis die Leibschmerzen aufhörten, welches in 12 bis 24 Stunden zu geschehen pflegte; bisweilen hörten sie auch schon in 2 bis 3 Stunden auf. In 24 Stunden verloren sich die rothen Ausleerungen, das Abweichen wurde aber darum nicht schnell gestopft, sondern dauerte stufenweis abnehmend fort, aber erst grau und endlich wieder normal. Wenn die rothen Stühle aufgehört hatten, wurde auch mit dem Kreosotwasser inne gehalten und dem Kranken nur schleimige Mittel, Salep, Althaea mit Wermuth u. s. w. gereicht. Sie genasen alle so schnell, dass das Kreosotwasser unter der ganzen Bevölkerung der Gegend Lärmen verursachte und von den Landleuten fast stürmisch begehrt wurde.“ Nur ein einziger, mit Kreosotwasser behandelter Fall soll tödtlich abgelaufen sein; die betreffende Patientin war eigentlich schon moribunda, als mit dem Kreosotgebrauch begonnen wurde, dennoch erholte sie sich so, dass sie für

gerettet angesehen werden konnte, allein sie wurde durch einen groben Diätfehler rückfällig, auch jetzt hob das Kreosotwasser wieder die Schmerzen und die blutigen Ausleerungen, jedoch war die Entkräftung so gross, dass die Patientin starb.

Die Anwendung des Kreosots gegen Helminthiasis betreffend, ist es bemerkenswerth, dass Rath in dem früher (S. 266) erwähnten Falle von Caries auf den innern Gebrauch des Kreosots eine Menge von Bandwurmstücken abgehen sah. Hierdurch veranlasst, versuchte es Kraus mehrmals gegen den Bandwurm und sah den besten Erfolg davon. Er hält es für eines der kräftigsten Bandwurmmittel und gibt Erwachsenen 5 bis 8 Tropfen in Oleum Ricini, bei wenig Öffnung noch mit ½ bis 1 Tropfen Oleum Crotonis, alle 2 bis 4 Stunden. Schweigger-Seidel bewirkte durch das mit der doppelten Menge Wassers verdünnte Kreosotwasser, 3 Tage hindurch früh und Abends als Klystier angewandt, einen reichlichen Abgang von Springwürmern und beseitigte so die dadurch unterhaltene Reizung des Mastdarms und andere Symptome von Wurmkrankheit.

14) Krankheiten der Athmungsorgane. v. Reichenbach regte durch einige von ihm publizirte Krankengeschichten günstige Erwartungen von der Anwendung des Kreosots bei der Lungenschwindsucht an; und da man trotz den schon so oft getäuschten Hoffnungen doch immer wieder mit Begierde nach einem dargebotenen Rettungsanker in dieser Krankheit greift, so wurden bald zahlreiche Heilversuche mit dem neuen Heilmittel unternommen. Manche Ärzte kamen indessen bald von ihren günstigen Erwartungen zurück, indem sie von dem Kreosot entweder überhaupt gar keine Wirkungen, oder es mehr ungünstig als günstig wirken sahen, so Schmalz, Meisinger, Haupt, Treumann, Rehfeld, Tieftrunk, Hertzberg, Elliotson u. A. Bluff fand die Wirkungen des Kreosots bei der Phthisis sehr ungleich: „Fast in allen Fällen trat gleich im Anfang der Anwendung desselben Verminderung des Eiterauswurfs ein; die Kranken fühlten sich wohler; allein bald ward auch die Respiration beengter, und man musste von dem Mittel abstehen und den Auswurf durch Expectorantia wieder in Gang zu bringen suchen; einmal besserte sich das Ansehen des sehr schlechten Eiterauswurfs nach dem Kreosot sehr deutlich, allein bald zeigten sich auch Blutstreifchen im Eiter, und die arterielle Aufregung, welche eintrat, hinderte den Fortgebrauch. Nur eine in Folge eines Wochenbettes phthisisch gewordene Frau von 24 Jahren, die sehr viel Eiter auswarf, konnte das Mittel gar nicht vertragen, indem es gleich Brustbeklemmungen hervorrief; die Kranke lebte aber auch nicht lange mehr. Ich liess mich durch diese Folgen auf kleinere Dosen beschränken und wählte mehr torpide Subjekte, bei denen nur geringe Aufregung im Gefässsystem vorhanden, und habe in einem solchen Fall bedeutendere Besserung bewirkt, als es bis dahin mit andern gerühmten Mitteln gelungen war. Ich gab nur 2 Tropfen täglich in einem schleimigen Dekokt." Günther sah in einem Fall von sehr vorgerückter Phthisis das Kreosot zwar einige Besserung bewirken, diese war indessen sehr schnell vorübergehend; in einem andern Fall von weniger vorgeschrittener Krankheit bewirkte es nach kurzem

Gebrauch eine so beengte Respiration, dass er von dem Gebrauch des Mittels schon am dritten Tage wieder abstehen musste. Eben so ungünstig fielen auch die in der Charité zu Berlin angestellten Heilversuche aus, deren Ergebnisse WOLFF publizirt hat. Von Phthisis pulmonum tuberculosa wurden 11 Fälle behandelt, von denen einer dem ersten, acht dem zweiten und zwei dem dritten Stadium angehörten. In zwei Fällen zeigte sich gar kein Erfolg, da, nachdem das Mittel 14 Tage lang angewendet worden war, und nachdem der eine Kranke 52, der andere 70 Gr. genommen hatte, es weder besser noch schlechter ging. Einmal musste das Mittel schon am eilften Tage wegbleiben, weil hartnäckiges Erbrechen darnach entstand; der Kranke starb später. Sechsmal trat auffallende Verschlimmerung ein, und die Kranken, die 64, 76, 82, 96 und 108 Gr. bekommen hatten, starben bald darnach. In zwei Fällen, wo das Stadium des Übels das zweite war, stellte sich der Tod unerwartet früh am vierten und siebenten Tage der Kur ein, bei einem Kranken nach 2 Gr. durch Suffokation, bei dem andern nach 24 Gr. durch schnell ausgebildete Brustwassersucht. „Von wohlthätiger Wirkung konnte somit, bemerkt WOLFF, bei diesen Kranken nicht die Rede sein, und berücksichtigt man die Erscheinungen, die das Kreosot hervorruft, so wird man es gewiss für den Schwindsüchtigen für gefährlich halten. Der Puls wurde darnach vermehrt, das Zehrfieber gesteigert, die Urinabsonderung vermindert, der Auswurf weder quantitativ, noch qualitativ verändert, die Expektoration nicht erleichtert, der Husten nicht gemildert und die Dyspnöe nicht verringert, im Gegentheil in 4 Fällen auffallend verschlimmert. Einmal trat Nasenbluten und zweimal Blutspeien ein. Beschleunigung des Pulses, Steigerung des Zehrfiebers, schnellere Erschöpfung der Kräfte und Gefahr von Lungenblutungen, die nach dem Kreosot zu erwarten sind, verbannen dasselbe aus der Klasse der Mittel, die bei Lungenschwindsucht Vortheile gewähren, und selbst den Palliativmitteln wird es schicklich nicht zugerechnet werden können. Dazu kommt noch, dass die demselben eigenthümliche Verminderung der Urinabsonderung Komplikation mit Wassersucht begünstigt und kolliquative Schweisse früher herbeiruft und unterstützt.“ Auch eine Phthisis laryngea mit Lues universalis, und wahrscheinlich durch diese hervorgebracht, behandelte WOLFF 19 Tage lang mit 130 Gr. Kreosot erfolglos. Auch BLUMENTHAL hebt besonders die exzitirende Wirkung des Kreosots als nachtheilig bei der Schwindsucht hervor; er sagt, der Gebrauch desselben habe fast immer erleichterte, oft selbst unglaublich vermehrte Expektoration zur Folge gehabt, verbunden mit bedeutender Aufregung des Gefässsystems, die ihn genöthigt habe, das Mittel nach kurzem Gebrauch wieder auszusetzen.

So wenig die hier aufgeführten Erfahrungen zu weitern Heilversuchen mit dem Kreosot bei der Lungensucht ermuntern können, so liegt doch noch eine Reihe anderer Beobachtungen vor, welche von Ärzten, die theilweise alles Vertrauen verdienen, herrühren und die Ansicht begründen, dass der Arzt sich bei dieser Krankheit unter gewissen Umständen mit Vortheil des Kreosots bedienen könne. „Der innere Gebrauch des Kreosots (bei der Phthisis), bemerkt EBERS, hat in der letzten Zeit — und wohl

mit Recht — viele Beschränkung erlitten; indessen habe ich es noch in letzter Zeit in einigen Fällen ganz ausgebildeter eiteriger Lungenschwindsucht mit kolliquativen Schweissen und Diarrhöen mit auffallendem Nutzen, d. h. mit grosser Erleichterung der Kranken, angewendet (in schleimigem Vehikel, zuweilen mit Zusatz von etwas Opiumtinktur).“ RAMPOLD hat vier Krankheitsfälle bekannt gemacht, in welchen ihm das Kreosot entschiedenen Nutzen gewährte; auf den Grund dieser Erfahrungen hält er das Kreosot da angezeigt, wo ein Zustand von schnellem dissolutem Zerfliessen der Tuberkelmasse eintritt, so dass ohne sehr weit verbreitete Ablagerung von Tuberkeln schnell ein Verzehren des thierischen Stoffs und Bildung von Exkavationen, Eiterhöhlen, entsteht, wo Atonie, Erschlaffen und Zerfliessen das Vorherrschende und nichts von sthenischem entzündlichem Zustand vorhanden ist. Auch FRÄNKEL sah in einem Fall sehr gute Wirkungen von dem Gebrauch des Kreosots; derselbe betraf einen in den fünfziger Jahren stehenden Bäcker, der seit 10 Jahren in Folge einer Pneumonie an einem, besonders im Frühjahr und Herbst auftretenden, nächtlichen Husten mit vielem Auswurf gelitten hatte; dieser wurde in einer Epidemie von gastrischer Influenza, die theils einen nervösen, selbst typhösen Verlauf nahm, theils von verschiedenartigen Brustentzündungen begleitet war, gleichfalls von der herrschenden Krankheit ergriffen. Das Fieber nahm bei ihm einen torpid nervösen Anstrich, die Physiognomie war gänzlich verfallen, die Zunge trocken mit dickem, schmutzig gelbem Beleg, dumpfer Schmerz in der rechten Brusthälfte, Auswurf ungeheurer Massen schwärzlichen übelriechenden Eiters; dabei hartnäckigste Stuhlverstopfung und Geschwulst der Beine bis über die Kniee hinauf; es gelang, ihn binnen 3 Wochen so weit herzustellen, dass das Fieber verschwunden, die Darmexkretion regulirt war, der Schmerz in der Brust und die Beschwerden der Respiration, auch die Geschwulst sich verloren; der Husten aber mit dem bezeichneten Auswurf dauerte fort, und nach einigen Wochen waren, bei mässiger Esslust und Abwesenheit alles Fiebers, die Kräfte wieder gänzlich gesunken. Nach fruchtlosem Gebrauch verschiedener Mittel versuchte FRÄNKEL das Kreosot in Verbindung mit Assa foetida. Nachdem Patient einige Grane Kreosot verbraucht hatte, wurde der Auswurf um die Hälfte weniger und auch qualitativ vollkommen gebessert; statt der stinkenden Jauche wurde nun ein reiner, gelblichweisser, geruch- und geschmackloser Schleim, und zwar nur Morgens, herausbefördert; dabei wurde der Puls lebendiger, voller; von Beengung des Athems keine Spur. Unter dem Gebrauch von auflösend bittern Mitteln wurde der Kranke vollens ganz hergestellt. Es wurden in diesem Fall, der offenbar mehr als ein Lungengeschwür, denn als eine gewöhnliche Lungenschwindsucht anzusehen ist, nicht mehr als im Ganzen 6 Tropfen Kreosot und 12 Gr. Assa foetida verbraucht. REICH versichert, das Kreosot sowohl gegen die Halsschwindsucht als gegen die aus skrofulöser angeborner Anlage sich entwickelnde knotige Lungensucht mit dem glänzendsten Erfolge angewendet zu haben. In einem Fall, wo die Krankheit schon ziemlich vorgerückt war, verwandelte es anfangs den bisherigen übelschmeckenden Eiterauswurf in reichlichen gelatinösen geschmacklosen Schleimauswurf, das Fieber milderte sich, obgleich

der Husten und die Nachtschweisse keine Veränderung erlitten. Es trat darauf zwar wieder Blutspucken mit heftigem Fieber ein, wesshalb die Dosis des Kreosots verringert wurde, doch besserte sich der Zustand der Patientin bald unter dem Fortgebrauch dieses Mittels. Nur der Husten wollte sich nicht mindern, wesshalb an die Stelle des Kreosots ein anodynes Mittel gesetzt wurde, bei dessen Gebrauch die Kranke sich vollens so erholte, dass Reich geneigt ist, sie für gerettet zu halten, obgleich er gesteht, dass sie noch fortwährend an einem starken und lästigen Husten leide. In einem andern Falle beseitigte das Kreosot das Zehrfieber, verwandelte den purulenten Auswurf in blosen Schleimauswurf, und die Kranke hat wieder ein blühendes Aussehen gewonnen, doch dauern auch hier der Husten und die Brustschmerzen noch fast unverändert fort. Auch Grandjean und Levrat wollen sich des Kreosots mit gutem Erfolg bei der Phthisis bedient haben, ebenso Späth, Petrequin und Eichelberg.

Gegen Schleimschwindsucht fand Alken in einem Fall das Kreosot äusserst hülfreich. Grandjean gebrauchte es mit Vortheil gegen chronischen Katarrh, Elliotson bei Blennorrhoea pulmonum mit asthmatischen Zufällen, Schrön in zwei Fällen von Lungenblenorrhöe in Folge von Keuchhusten.

Blumenthal versuchte es bei der ganz schmerz-, husten- und fieberlosen Aphonia catarrhalis (wie sie in Charkow nicht selten vorkommt), die Wochen, ja Monate lang anhält und unter ungünstigen Verhältnissen in Phthisis laryngea und trachealis übergeht. Unter dem Gebrauch des Mittels besserte sich schon nach wenigen Tagen die gänzlich erloschene Stimme, sie begann erst unter mit leichtem Hüsteln erfolgendem Schleimauswurf heiser zu werden und kehrte darauf allmälich zur vollen normalen Reinheit zurück; übrigens blieb, wie nach Blumenthal's Beobachtungen bei der Phthisis, so auch hier, in diesem ganz fieberlosen Übel, die Erregung des Blutgefässsystems nicht aus, sondern in dem Maass, als sich das Kreosot wirksam zu erweisen begann, stellte sich auch ein bedeutender Orgasmus sanguinis ein, der in einen wahrhaft fieberhaften Zustand überzugehen drohte und das Mittel nur mit häufigern Pausen fortzusetzen erlaubte.

Ausser dem innerlichen Gebrauch hat man das Kreosot auch in Form von Inspirationen gegen Krankheiten der Respirationsorgane, zunächst gegen Phthisis, anzuwenden versucht. Diese Art, das Kreosot zu benützen, hat v. Reichenbach in Vorschlag gebracht; er meint, man solle einen Bogen Papier, mit Kreosot überstrichen, frei in dem Aufenthalts- oder Schlafzimmer des Kranken aufhängen; die ganze Luft erfülle sich dann sogleich mit Kreosot, und wenn man das Papier, welches alle Tage Morgens und Abends nach dem Vertrocknen wieder frisch getränkt werden könnte, beständig feucht erhielte, so bekäme der Leidende mit jedem Athemzug eine kleine Menge von Arznei auf sein krankes Organ; dass die gesunden Theile der Lungen den Kreosotdampf, insoweit er vermöge seiner Tension bei gewöhnlichem Luftzustand emanirt, ohne Nachtheil ertragen, könne er aus eigener Erfahrung versichern. Hechenberger versichert, vom Kreosot in Dunstform in der geschwürigen

Lungensucht vorzüglich gute Wirkungen gesehen zu haben, was er vom innerlichen Gebrauch desselben nicht rühmen kann. Er liess heisse Gerberlohbrühe (ungefähr 1/2 Maass) in einen Topf giessen und nach der verschiedenen Reizverträglichkeit der Brustorgane des Kranken 5, 10 bis 30 Tropfen Kreosot in dieselbe tröpfeln. Über diesen Topf ward sogleich ein genau passender Trichter so angefügt, dass der Kranke aus der Spitze des Trichters die starkriechenden heissen Dämpfe reichlich einathmen konnte. Stündlich musste der Kranke die Dämpfe mehrere Minuten lang einathmen. Durch weitere Versuche dürfte sich, wie HECHENBERGER meint, ergeben, dass diese Anwendungsweise des Kreosots alle jene üblen Folgen, die man auf den innern Gebrauch desselben beobachtet hat, nicht veranlasse und folglich grosse Vorzüge habe, zumal diese Kreosotdämpfe auch in der Schleimlungensucht alter Leute sich sehr nützlich beweisen. Nach EBERS verschaffen die Kreosotinhalationen den Phthisikern grosse Erleichterung. Die von v. REICHENBACH empfohlene Methode der Anwendung soll den Kranken beschwerlich sein, auch keinen besondern Nutzen gewähren, desshalb bedient er sich folgender Methode: Ein kleines Fläschchen von etwa 2 Unzen Inhalt, welches eine etwas weite Mündung hat und mit einem Glasstöpsel gut verschlossen werden kann, füllt er zum dritten Theil mit lockerer Baumwolle, auf diese tröpfelt er etwa 10 Tropfen Kreosot und setzt alle oder je einen Tag um den andern wieder 4 bis 6 Tropfen hinzu. Aus diesem Fläschchen lässt er seine Kranken, indem sie den Stöpsel öffnen und die Mündung desselben in den Mund nehmen, so lange sie wollen und so tief sie es vermögen, einathmen. Anfangs ist es fast allen Kranken unangenehm, bald aber gewöhnen sie sich daran, und endlich wird — so versichert EBERS — ihnen dieses Einathmen, weil sie davon Erleichterung spüren, lieb und werth. Auch JUNOD will die Kreosotdünste bei Schwindsüchtigen wohlthätig gefunden haben; und MIGUET bestätigt diess gleichfalls. Diese Beobachtungen werden unterstützt durch die günstigen Erfolge, welche verschiedene Ärzte durch die Theerräucherungen erreicht zu haben versichern.

15) Torpide Nervenfieber. Ermuthigt durch die mächtig erregenden Wirkungen, welche BLUMENTHAL bei der Anwendung des Kreosots bei der Phthisis und der Aphonia catarrhalis beobachtet hatte, glaubte er das Mittel bei torpiden Nervenfiebern versuchen zu dürfen. Seine Erwartungen wurden, wie er sagt, am Krankenbett auf eine eklatante Weise bestätigt, und das Kreosot erwies sich in der genannten Krankheit (mit oder ohne Sepsis humorum) als eines der ausgezeichnetsten Heilmittel, das den Kampher und Moschus weit hinter sich lässt. Zur Bekräftigung dieser Behauptung theilt der genannte Arzt drei Krankengeschichten mit, die allerdings als beachtenswerthe Belege erscheinen.

16) Rheumatismen und Gicht. Die glücklichen Erfolge, die REICH früher von einer eigenthümlich bereiteten Tinctura Fuliginis bei gichtischen und rheumatischen Übeln erhalten hatte, und die Vermuthung, deren Wirksamkeit möchte hauptsächlich von einem Kreosotgehalt herrühren, veranlassten ihn, dieses Mittel gegen die genannten Krankheiten innerlich zu versuchen. Den ersten Versuch machte er an

sich selbst; er litt in Folge einer starken Erkältung an einem bohrenden Schmerz im rechten Hüftgelenke, wozu sich abwechselnd ein lästiges Gefühl von Taubheit und Fühllosigkeit des ganzen rechten Schenkels gesellte. Das Übel widerstand allen dagegen angewendeten Mitteln und erregte die Besorgniss einer sich ausbildenden Ischiadik, zumal da ein ähnliches Leiden an der linken Seite des Körpers ihn schon einmal viele Jahre hindurch heimgesucht hatte. Durch neuntägigen Gebrauch des Kreosots wurde er von seinem Übel befreit. Ein weiterer Versuch betraf eine Dame, die im Juli von Rheumatismus acutus mit abwechselnder Anschwellung der Knie- und Handgelenke und einem Rezidive befallen worden, und in so weit wieder hergestellt war, dass sie ihre Geschäfte mit einiger Beschwerde und herumziehenden Schmerzen der Glieder besorgen konnte. In der Mitte Augusts trat eine bedeutendere Verschlimmerung ein, und es gesellte sich hierzu am 24. August noch das lästige Gefühl von Taubheit und Erstarrung der Gliedmaassen. Die Patientin erhielt nun Kreosotpillen, und schon am 26. war sie von den herumziehenden Gliederschmerzen befreit. Die völlige Wiederherstellung hatte aber erst im September statt. Endlich leistete ihm das Kreosot auch in einem Fall von atonischer Gicht sehr gute Dienste. Auch Marcus (in Hadersleben) empfiehlt das Kreosot gegen Rheumatismus, besonders wenn er sich fixirt hat, ohne Aufregung im Gefässsysteme, und wenn die Kranken zu Kongestionen und febrilischen Reaktionen nicht disponirt sind; zu bemerken ist übrigens, dass er gleichzeitig auch andere antirheumatische Mittel anwendete, so dass seine Erfahrungen für die Wirksamkeit des Kreosots nicht entscheidend sind. Von drei Kranken, deren er erwähnt, wurde nur einer geheilt, die andern spürten blos Besserung. Karsten sah bei Anwendung des Kreosots gegen rheumatische und Gichtbeschwerden keineswegs die von Reich gerühmten Wirkungen desselben. Bei einem ungemein heftigen rheumatischen Kopfschmerze wendete Tschepke Einreibungen von Kreosot und das Einbringen von damit getränkter Baumwolle in's Ohr mit überraschendem Erfolge an; das Kreosot erregte sogleich lebhaftes Brennen und röthete die Haut etwas, und als das Brennen nachliess, hörte auch der Schmerz auf. Waschungen mit Kreosotwasser lindern nach Most's Erfahrungen die Gelenkschmerzen bei Rheuma und atonischer Gicht sehr. Auch Schotte sah von solchen Waschungen bei rheumatischen Schmerzen guten Erfolg; ebenso Schweigger-Seidel von der innerlichen Anwendung des Kreosots und von Waschungen mit Kreosotspiritus.

17) Harnruhr. Gegen diese Krankheit versuchte zuerst Berndt das Kreosot und erhielt dabei überraschend günstige Resultate. Im ersten Fall gab er das Mittel zu 8 Tropfen täglich, allmälich wurde bis zu 24 gestiegen; anfangs wurde damit die Rollo'sche Fleischdiät verbunden, später jedoch hiervon abgestanden. Das Resultat des Kreosotgebrauchs bestand darin, dass der Harn hinsichtlich seiner Quantität auf das Normale zurückgeführt wurde, dass derselbe nur noch eine äusserst geringe Spur von Zucker, übrigens Harnstoff und überhaupt alle natürlichen Bestandtheile des Harns enthielt, dass der Durst des Kranken beseitigt, die Esslust wieder hergestellt war. Als ganz vollendet aber liess sich die

Kur nicht betrachten. Diese Wirkungen des Kreosots bewährten sich ihm bis zu einem gewissen Grade bei noch zwei weiteren Kranken, bei einem vierten aber äusserte das Mittel keine Wirkung. In einer diese letztern Fälle betreffenden spätern Mittheilung bestimmt BERNDT die Dosis des Kreosots zu 25 bis 40 Tropfen. Beachtenswerth ist es, dass dieser Arzt die Kur des Diabetes mit einem Brechmittel eröffnet. Auch GADOLIN sah in einem Fall dieser Krankheit auf das Kreosot wesentliche Besserung eintreten. BLASIUS, REHFELD und ELLIOTSON dagegen beobachteten keinen Nutzen davon.

18) Neurosen. Was zuvörderst Krampfformen betrifft, so hat sich REICH des Kreosots mit glänzendem Erfolg in einem Fall von Brustkrampf bedient, der von unaufhörlichem Auswürgen des zähesten, wie Glasfäden sich ziehenden Schleims mit Husten und Röcheln begleitet war. ELLIOTSON versuchte das Mittel in der Epilepsie; in einigen Fällen wurden unter dem Gebrauch des Kreosots die Anfälle seltener und gelinder, meistens aber stellten sie sich bald wieder mit neuer Heftigkeit ein. In einigen Fällen hatte das Mittel keinen Einfluss auf die Krankheit; in andern schien es dieselbe wirklich zu verschlimmern. Derselbe Arzt versichert, vom Kreosot manchmal sehr gute Wirkungen gesehen zu haben in Fällen von Hysterie, wo keine entzündliche Komplikation stattfand, bei krankhafter Aufregung des Nervensystems, beim Herzklopfen. Hinsichtlich neuralgischer Leiden bemerkt ELLIOTSON, dasselbe habe ihm dabei öfters gute Dienste geleistet, obgleich es sich hier auch nicht selten unwirksam gezeigt habe. GIEBELHAUSEN fand in einigen Fällen von rheumatischer Prosopalgie das Kreosot sehr wirksam, besonders Einreibungen eines Kreosotliniments. Bei einer Lähmung der untern Extremitäten sah DZONDI gar keinen Erfolg vom Kreosot.

Um nun noch einmal auf die allgemeine Betrachtung der Wirkungen des Kreosots zurückzukommen, so dürfte sich aus den im Voranstehenden dargelegten Beobachtungen Folgendes ergeben: Im reinen Zustande mit Theilen des lebenden Organismus in Berührung kommend, übt das Kreosot eine ätzende Wirkung, die jedoch nicht in die Tiefe greift, aus, eine Wirkung, die sich theils zur Tilgung von Afterproduktionen von mässigem Umfang, theils bei krankhaften Sekretionsflächen zur Reinigung derselben und Herbeiführung eines ordentlichen Granulationsprozesses benützen lässt, welchen letztern übrigens das Kreosot unmittelbar eher zu hindern als zu fördern scheint. In verdünntem Zustand hat das Mittel örtlich eine tonisirende, schrumpfende, adstringirende, trocknende Wirkung, sie beschränkt profuse Sekretionen, scheint übrigens auch durch den mit der angegebenen Wirkung verbundenen reizenden Einfluss eine in Folge von Torpor krankhaft verringerte Sekretionsthätigkeit anregen zu können. Auch beim innerlichen Gebrauch offenbart das Kreosot seine tonisirende Wirkung, indem es nicht allein in dem Organ, mit welchem es hierbei in unmittelbare Berührung kommt, sondern auch in entlegenen Organen, namentlich in den Athmungsorganen und in den Nieren, die Sekretionsthätigkeit, besonders wenn sie krankhaft vermehrt, profus ist, beschränkt; übrigens vermag es auch hier, wie bei der örtlichen Anwendung, bei torpidem Zustand andererseits krankhaft verminderte Sekretionen zur

Norm zurückzuführen. Auf das Gefässsystem übt das Kreosot eine sehr erregende Wirkung aus, die sich in verschiedenen Krankheitszuständen mit Vortheil benützen lässt, bei gereiztem Zustand des Gefässsystems und bei entschiedener Disposition dazu aber die Anwendung des Mittels verbietet. Die Wirkung des Kreosots auf das Nervensystem ist noch weniger erforscht; dass dieselbe nicht unbedeutend ist, lässt sich schon der Analogie nach aus seiner flüchtigen Eigenschaft abnehmen, wird aber auch durch verschiedene oben angeführte Beobachtungen bestätigt. Im Hinblick auf die übrigen Wirkungen desselben möchte vielleicht die Vermuthung erlaubt sein, dass in dem Kreosot ein wahres Nerventonicum dargeboten sei, dessen Benützung für die Therapie mancher Nervenkrankheiten ein sehr schätzbarer Gewinn sein dürfte. Wenn das Kreosot einigermassen in Misskredit gekommen ist, so ist daran wohl hauptsächlich die planlose Art, wie man mit demselben häufig experimentirt hat, Schuld; schon nach seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften darf man in ihm ein Mittel erwarten, dessen Wirkungen auf den Organismus ganz eigenthümlich sind, und hiefür sprechen denn auch viele Beobachtungen, theilweise von Ärzten herrührend, deren gute Beobachtungsgabe und Redlichkeit in der Mittheilung des Beobachteten wir keinen Grund haben, in Zweifel zu ziehen.

Dosis und Anwendungsweise. Die gewöhnliche Dosis beim innerlichen Gebrauch ist gtt. ß — iij (auch wohl mehr) *), mehrmals täglich. Bei einzelnen Krankheiten, namentlich beim Bandwurm, beim Diabetes, ist man zu bedeutend höhern Gaben gestiegen, so dass selbst 40 bis 60 Tropfen auf 24 Stunden kommen. Einige haben das Kreosot in Emulsionsform gegeben; es steht aber dieser Form der Anwendung der sehr widerliche nachhaltige Geschmack entgegen, wegen dessen bei derselben bei delikaten Personen selbst Erbrechen erfolgt. Am besten gibt man es offenbar in Pillen. Äusserlich wird es theils rein, theils verdünnt, gewöhnlich mit Wasser (oder auch mit Weingeist), angewendet, oder in Salbenform.

126.

℞ *Creosoti*
Succ. Liquirit. āā ʒj
Pulv. rad. Alth. ʒij
M. f. Pilulae nro. CXX. *Consperg. sem. Lycopod.*
D. S. Morgens und Abends 5 Stück zu nehmen. (*Anw.* bei atonischer Gicht.)
Reich.

127.

℞ *Creosoti* ʒj
Succ. Liquirit.
Gumm. Galban. āā ʒß
Pulv. rad. Alth. ʒij
M. f. l. a. Pilulae nro. CXX.
Consperg. sem. Lycopod.
D. S. täglich 4mal 6 Stück zu nehmen. (*Anw.* bei Lungensucht.) *Reich.*

128.

℞ *Creosoti* ʒj
Pulv. rad. Alth.
Succ. Liquir. āā ʒiß
Aq. destill. q. s.
ut f. massa pilularum, ex qua formentur pilulae pond. gr. ij.
D. S. Morgens und Abends 2 Pillen (später 4, 6 bis 8) z. n. (*Anw.* bei Phthisis. — Die Pille enthält ungefähr ½ G. Kreosot.)
Wolff.

129.

℞ *Creosoti* gtt. vj
Assae foetid. gr. xij
Pulv. rad. Liquir. gr. x
M. f. c.
Tinct. Vanill. gtt. vj

*) Die Drachme rechnet man beim Kreosot zu 150 gtt.

Pilulae nro. xij. *Consperg. pulv. rad. Irid. florent.*
D. S. Morgens, Mittags und Abends eine Pille z. n. (*Anw.* bei Phthisis.) *Fränkel.*

130.

℞ *Creosoti* gtt. ij—iv
Mucil. Gumm. Mimos. ℥j
Infus. Salep (vel Emuls. Papav. alb.) ℥v
Sacch. alb. ʒj
M. D. S. a. 2 St. 1 Essl. v. z. n. (*Anw.* bei Phthisis.) *Ebers.*

131.

℞ *Creosoti*
Alcohol āā ʒß
M. D. S. tropfenweise auf den hohlen Zahn anzuwenden. (*Anw.* gegen Zahnschmerz in kariösen Zähnen.) *Radius.*

132.

℞ *Creosoti* ʒj
Spiritus Vini ℥ij
M. D. S. zu Einreibungen. (*Anw.* bei rheumat. Schmerzen und Anschwellungen.) *Schweigger-Seidel.*

133.

℞ *Creosoti* ʒß
Aq. destill. ℥v
M. D. S. zu Fomentationen. (*Anw.* bei Impetigo sparsa und Krätze.) *Wolff.*

134.

℞ *Creosoti* gtt. xij
Aq. destill. ℥ij
Solve. D. S. mittelst eines Haarpinsels 2mal tägl. aufzutragen. (*Anw.* bei chron. Augenliderentzündung.) *Coster.*

135.

Unguentum Creosoti Ph. Lond.
℞ *Creosoti fluidunciam dimidiam,*
Adipis ℥j
Tere et misce.

136.

℞ *Cerati*
Ol. Amygdal. dulc. āā ℥j
Creosoti gtt. xxx
M. D. S. Verbandsalbe. (*Anw.* bei skrofulöser Caries.) *Frémanger.*

137.

℞ *Creosoti* gtt. v—xx
Ol. Olivar. ℥ß
M. D. S. 2—3mal täglich auf die kranken Stellen einzureiben. (*Anw.* bei chronischen Flechten.) *Corneliani.*

Als Anhang zum Kreosot sind noch zu betrachten

71. b. AQUA BALSAMICA ARTERIALIS BINELLII; **Binelli's Wasser.**

Dieses Geheimmittel lernte v. Gräfe auf einer Reise in Italien kennen und lenkte die Aufmerksamkeit seiner vaterländischen Kollegen auf dasselbe hin. Der Entdecker desselben ist ein im Jahre 1827 verstorbener Dr. Fedele Binelli, von dem sich das Geheimniss auf einen gewissen Gaetano Pironti und Andrea Ferrari vererbte, durch welche das Wasser von Neapel aus, hauptsächlich in Italien, um theures Geld verbreitet wird. Die Aqua Binellii ist eine farblose, wasserklare, vollkommen durchsichtige Flüssigkeit von durchdringend rauchartig, aber gewissermassen ätherisch verfeinertem Geruch; es erregt eine sehr schwache schrumpfende, trocknende, einigermassen kratzende Empfindung, besonders auf der Zunge und im Gaumen, zunächst dem Rachen, sodann entwickelt sich ein deutlich rauchartiger, hintennach süsslicher Geschmack, der zugleich einen kaum merklich bitterlichen Beigeschmack besitzt. Obwohl der Geschmack im Ganzen nur schwach ist, so scheint er dennoch verhältnissmässig sehr anhaltend zu sein. Längere Zeit dem Licht und der Luft ausgesetzt, nimmt es eine schwach gelbliche Färbung an und erscheint durch äusserst zarte und kleine, kaum erkennbare Flöckchen getrübt. Angeblich wirkt dieses Wasser bei Wunden ausserordentlich schnell, beugt der Entzündung und dem Brande vor und befördert die

Heilung; es soll bei Bluthusten aktiver und passiver Natur, bei Bluterbrechen und Mutterblutflüssen, überhaupt bei Blutungen aller Art, innerlich oder äusserlich angewandt, ungemein dienlich sein. Von seinen Heilwirkungen werden wunderbare Beispiele angeführt. Durch die Empfehlungen v. GRÄFE'S erhielt das Mittel auch in Deutschland einen ausgebreiteten Ruf, der indessen von kurzer Dauer war. Vielfältige Versuche von DIEFFENBACH, SIMON, HERTWIG, JOHN DAVY u. A. führten zu dem Ergebniss, dass das theure Mittel bei Blutungen nicht mehr als gemeines kaltes Wasser leiste oder wohl auch weniger, und so ist es denn auch bald wieder verlassen worden und wird wohl jetzt kaum mehr bei uns angewendet. Es geschieht hier seiner Erwähnung, weil es seine hervorstechenden Eigenschaften nichts anderem verdankt, als einem schwachen Kreosotgehalt, wie diess von SCHWEIGGER-SEIDEL auf eine Weise nachgewiesen worden ist, die kaum einen Zweifel übrig lässt. Nach v. REICHENBACH ist das Kreosotwasser ungefähr doppelt so stark als die Aqua Binellii. Auch BERZELIUS erklärt diese letztere für eine verdünnte wässerige Lösung von unreinem Kreosot, in welcher auf 150 bis 168 Theile Wasser 1 Th. Kreosot komme. Ziemlich übereinstimmend damit soll die in frühern Zeiten gebräuchliche *Aqua empyreumatica* sein; auf diese Übereinstimmung scheint die von REUSCH in Vorschlag gebrachte Bereitung der Aqua Binellii durch vorsichtige Destillation des im Überschuss mit ätzendem Kalk vermischten Holzessigs sich zu stützen. Ein ähnliches Präparat haben die Apotheker HUMMEL und JÄNICKE unter dem Namen *Liquor haemostaticus* empfohlen.

71. c. PYROTHONIDUM; **Pyrothonid.**

Synonym: Liquor pyro-oleosus e linteo paratus.

Literatur. *Ranque, *Mémoire clinique sur l'emploi en médecine de la pyrothonide etc. Paris* 1827. — Fechner, Repertorium der neuen Entdeckungen in der organ. Chemie. Bd. I. S. 505. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 719. 2te Aufl. Bd. I. S. 313. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 564.

Dieser Stoff wird bereitet, indem man in einem blanken, sehr weitmündigen, metallenen Gefässe, am besten in einem Kessel, Baumwolle oder Leinwand anzündet und das sich entwickelnde Feuer durch Hinzulegen von neuem Material so lange nährt, bis die Quantität, die man zur Bereitung des Pyrothonids anwenden will, verbraucht ist; im Kessel, den man zur Mässigung der durch das Feuer entstehenden Temperatur mit kaltem Wasser umgeben hat, bleibt eine schmierige extraktartige Masse zurück, welche, mit destillirtem Wasser ausgespült, filtrirt und zur Extraktkonsistenz abgedampft, das Pyrothonid darstellt. Ohne Zweifel ist darin das Kreosot der vorzüglich wirksame Bestandtheil, wesshalb denn auch seiner hier Erwähnung geschieht. Ein auf ähnliche Weise bereitetes brenzliches Papieröl ist ein altes Volksmittel gegen Schmerzen in kariösen Zähnen. RANQUE will von dem (nach Umständen verdünnten oder unverdünnten) Pyrothonid bei Augenentzündungen, beim weissen Fluss, beim Tripper, bei Metrorrhagien, bei Frostbeulen sehr gute Wirkungen gesehen haben. Auch BROUSSAIS bestätigt die Wirksamkeit des Mittels, das übrigens sonst kaum beachtet worden zu sein scheint.

Eine ähnliche Flüssigkeit ist auch der in den Schlammsäcken der Tabakspfeifen sich ansammelnde Tabakssaft, der indessen ausser den brenzlichen Bestandtheilen sehr giftige narkotische enthält. WESTRUMB sah bei einem Mann, der sich jenen Saft wegen eines juckenden Ausschlags eingerieben hatte, allgemeines Übelbefinden, Angst, Eingenommenheit des Kopfs, Schwindel, Mattigkeit, Zittern, Ekel, Erbrechen und Purgiren eintreten (SCHMIDT'S Jahrb. u. s. w. Bd. VI. S. 136).

72. CUBEBAE; Kubeben.

Synonyme: Piper caudatum, Fructus Piperis Cubebae, Baccae Cubebae; Kubebenpfeffer, Schwanzpfeffer, Schwindelkörner.

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 55. — *Codex medicament. hamb.* 1835. p. 13, 108 u. 167. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 20 u. 156. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. p. 35. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. p. 58. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 42 u. 364. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 412. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 330. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. S. 326. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. III. S. 129 und Ergzgsbd. S. 399. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 17 u. 722. 2te Aufl. Bd. I. S. 252. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 281. — Winckler im pharm. Centralbl. 1833 S. 751. — Cassola, ebendas. 1835. S. 75. — Dublanc in Geiger's Magazin für Pharmacie. 1828. Jan. S. 53. — Orr in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. III. S. 471. — Ekelund, ebendas. Bd. XI. S. 41. — Simon in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 46. — Fenoglio, ebendas. Bd. III. S. 140. — Berthold, ebendas. Bd. III. S. 289. — Berton, ebendas. Bd. VII. S. 56. — Monheim, ebendas. Bd. VIII. S. 137. (Pharm. Centralbl. 1833. S. 455 und 1835. S. 525.) — Ruef, ebendas. Bd. X. S. 171. — Bartels, ebendas. Bd XV. S. 276. — Heyfelder, ebendas. Bd. XX. S. 154. — Hausmann im med. Correspondenzblatt Bd. VIII. S. 110. — Puel in Froriep's Notizen. Bd. X. S. 221. — Velpeau, ebendas. Bd. XVI. S. 329. — Labélonge in Froriep's neuen Notizen. Bd. I. S. 254. — Kuhrcke in Hufeland's Journal. Dez. 1829. S. 74. — Lawrence, Vorlesungen über Chirurgie u. s. w. Deutsch von Behrend. Leipz. 1833. Thl. I. S. 480. — Neumann, von den Krankheiten des Menschen. Bd. I. S. 283 und Bd. II. S. 149 u. 152. — Rayer, Darstellung der Hautkrankh. Übers. von Stannius. Bd. I. S. 503. — Lucas-Championnière, prakt. Untersuchungen über die Behandlung der Syphilis, gegründet auf Beobachtungen, im Dienste und unter der Aufsicht von Cullerier gesammelt. Übers. von Scharlau. Leipz. 1838. S. 261. — Ricord, prakt. Abhandl. über die vener. Krankh. Übers. von Müller. Leipz. 1838. S. 388 u. 408. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 144. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 223. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 158.

Historische Notizen. Die Kubeben sind ein schon lange bekanntes Arzneimittel, das sich auch in älteren Pharmakopöen, z. B. der würtembergischen, aufgeführt findet; letztere bezeichnet sie als ein erwärmendes, incidirendes, zertheilendes, nervenstärkendes, blähungtreibendes Mittel, dem man eine spezifische Wirkung gegen den Schwindel zuschreibe (daher der Name Schwindelkörner); allein sie waren ganz obsolet geworden, bis um's Jahr 1816 englische Ärzte in Ostindien mit der dort üblichen Anwendung der Kubeben gegen die Gonorrhöe bekannt wurden und sie nach Europa verpflanzten. Jetzt werden sie auch bei uns nicht selten gegen dieses Leiden in Anwendung gebracht; auch hat man jetzt wieder die Kubeben in verschiedenen anderen Krankheiten versucht, und sie haben in sämmtlichen neuerlich erschienenen Pharmakopöen wieder eine Stelle erhalten.

Eigenschaften und Bestandtheile der Kubeben. Die Kubeben, wie sie als Arzneimittel dienen, sind die getrockneten unreifen Früchte des *Piper Cubeba* LINN. (Piper caudatum BERG), eines auf Java, der Prinzwalesinsel, der Morizinsel, Isle de France und in Guinea einheimischen strauchartigen Gewächses aus der Familie der Piperaceen, im

LINNE'schen System zu Diandria trigynia gehörig. Es sind rundliche Körner von der Grösse kleiner Erbsen, mehr oder weniger runzelig, mit den ansitzenden dünnen, 3 bis 4 Linien langen Blüthenstielchen von grauschwärzlicher oder dunkelbrauner Farbe. Ihre äussere, leicht zerbrechliche, dünne, aderig-netzförmige Schale umschliesst einen unausgebildeten, runden, glatten, harten, braunen oder schwärzlichen, innerhalb gelblich-weiss-öligen Samenkern. Die Schale hat einen angenehmen Geruch, aber wenig Geschmack, der Kern hingegen einen bitterlichen, scharfen, pfefferartig-gewürzhaften Geschmack, der hinterdrein etwas Kühlendes hat. Beachtenswerth ist es, dass Verfälschungen mit gewöhnlichem Pfeffer, mit Piment und mit Kreuzbeeren (Baccae Rhamni Frangulae) vorkommen.

Hinsichtlich der Bestandtheile der Kubeben liegen von verschiedenen Chemikern analytische Untersuchungen vor, namentlich von VAUQUELIN und MONHEIM. Ersterer fand in den Kubeben ein dickliches ätherisches Öl, ein dem Copaivabalsam ähnliches Harz, eine geringe Menge eines andern gefärbten Harzes, eine gummiartige gefärbte Materie, ein dem Extraktivstoff der Hülsenfrüchte ähnliches Prinzip und einige Salze. Nach MONHEIM bestehen dieselben in 1000 Th. aus 650 Holzfaser, 60 wässerigem Extrakt, 45 piperinähnlichem Harz (Kubebin), 30 wachsähnlichem Harz, 25 grünem und 10 gelbem ätherischem Öl, 15 Weichharz, 10 Kochsalz, 155 Verlust. Das Kubebin scheint MONHEIM mit dem Piperin identisch und zwar noch mit einem scharfen Weichharz verbunden zu sein; es ist gelbgrün, von scharfem fettartigem Geschmack, schmilzt bei 20° R., kocht bei 30° und verflüchtigt sich hierbei zum Theil in Gestalt eines weissen, in der Vorlage sich tropfbar ansammelnden Nebels mit Hinterlassung von etwas Kohle. Das Destillat ist von scharfem pfefferartigem Geschmack, eigenthümlichem, etwas stinkendem Kubebengeruch, gelbbraun, dickflüssig, erstarrt bei — 15°. Das Kubebin ist ein neutraler Stoff, in Wasser fast unlöslich, löst sich dagegen in Äther, Alkohol, Mandelöl, Essigsäure, erfährt von Ätzlauge, verdünnter Schwefelsäure, Terpentinöl keine Einwirkung, durch Salpetersäure wird es beim Erwärmen geröthet. Über die Art, es zu bereiten, haben MONHEIM und CASSOLA Nachweisungen gegeben.

Pharmazeutische Präparate. Man gibt die Kubeben zwar gewöhnlich in Substanz; da indessen bei gewissen Leiden grosse Gaben davon nöthig sind und hierbei die Masse der unwirksamen Bestandtheile dem Magen leicht beschwerlich wird, so sind auch folgende Präparate in Vorschlag gebracht und in den Arzneischatz aufgenommen worden:

1) *Oleum Cubebarum aethereum s. destillatum*, ätherisches Kubebenöl. Die sächsische Pharmakopöe lässt es auf folgende Weise bereiten:

℞ Cubebarum q. l., misceantur cum Aquae fontanae quantitate sufficiente et e vesica destillatoria sub continua ebullitione destillentur, donec aqua non amplius oleo referta prodeat. Oleum dein ab aqua separetur vel vitro hypocleptico vel ope lagenae, ex cujus latere infra prope fundum perforato sypho in modum diabetis flexus prodit. Hoc syphone, cum aqua exierit, oleum in lagena retinetur, quod dein per conum e charta bibula madente confectum, in apice postquam aqua effluxerit perforandum, accuratius adhuc separetur. Servetur in vase lege artis probe clauso, in loco frigido et obscuro.

Auch die Hamburger Pharmakopöe führt das Kubebenöl auf. Es ist dicklich, hat eine gelbe Farbe und ein spezifisches Gewicht von 0,926.

2) Eine *Tinctura Cubebarum* schreibt die Londoner Pharmakopöe vor, bereitet durch vierzehntägige Mazeration von 5 Unzen zerstossener Kubeben mit 2 Pinten Weingeist von 0,920 spez. Gewicht, mit nachfolgendem Koliren.

3) *Extractum Cubebarum*, Kubebenextrakt. Ein solches von ihm näher als *Extractum oleoso-resinosum Cubeb.* bezeichnetes Extrakt hat zuerst DUBLANC in Vorschlag gebracht. Mit der von ihm vorgeschriebenen Bereitungsmethode kommt nahezu die der Hamburger Pharmakopöe, welche hier folgt, überein:

℞ Cubebarum contusarum ℔ iv, *Aquae communis* ℔ xxxvj. *Fiat destillatio e vesica cuprea, stanno intus obducta. Libris* xij *in excipulum transgressis, cesset destillatio, et oleum aethereum secundum artem ab aqua separetur. Aqua destillata in vesicam rejiciatur, et denuo destillatione abstrahantur* ℔ xij, *ut omne oleum, quantum fieri potest, separetur. Residuum bene expressum cum Spiritus Vini rectificatissimi* ℔ viij *in vesica per viginti quatuor horas digere, et liquore spirituoso defuso, cum pari Spiritus Vini quantitate digestionem repete. Expressione et filtratione a sedimento liberatum, liquorem spirituosum destillationi subjice ad sextae partis remanentiam. Solutionem hanc spirituosam admisce extracto aquoso, quod lege artis obtentum erat e decocto aquoso, subsidentia et decanthatione depurato. Mixta in balneo vaporis ad extracti spissioris consistentiam evaporent, sub finem refrigeratis addas Olei Cubebarum prius obtenti* ℥iv. *Misce bene, fiat extractum secundi gradus consistentiae.* (Dublanc verbindet blos das Öl und das alkoholische Extrakt mit einander ohne Hinzufügung des wässerigen Extrakts.)

Das Extrakt der Hamburger Pharmakopöe hat eine schwärzlich-braune Farbe, schmeckt und riecht stark nach Kubeben, ist in Wasser nur schwer und unvollkommen löslich.

HAUSMANN bediente sich mit Vortheil eines *Extractum Cubebarum aethereum*, das durch Behandlung von ℥viij frischgepulverter Kubeben mit ℥xx Äther gewonnen wurde. ℥j Kubeben lieferte ʒj ätherisches Extrakt.

Wirkungen und Anwendung. Um die Wirkungen der Kubeben auf den gesunden menschlichen Organismus kennen zu lernen, stellte PUEL an sich selbst Versuche an. Er nahm nüchtern ʒj des Pulvers, verspürte aber ausser einigem Durst und Brennen im Schlund keine Wirkung darauf. Am folgenden Tag nahm er ʒij, auf welche neben dem Durst eine leichte, ungefähr eine Stunde anhaltende Fieberbewegung sich einstellte. Auf ʒiij, die er am dritten Tage nahm, stellten sich Übelkeiten, saures Aufstossen, Gefühl von Wärme in der Oberbauchgegend ein; hierzu gesellte sich ein Unbehagen, Kopfschmerz, etwas Fieber, das bis zur Nachtzeit anhielt. Den folgenden Tag dauerte diese gastrische Reizung in geringerem Grade noch fort. Diese Versuche wurden wiederholt und gaben fast immer die nämlichen Ergebnisse. Die Kubeben schliessen sich offenbar an die scharf-aromatischen Mittel an, haben übrigens das Ausgezeichnete, dass ihre Wirkung eine besondere Beziehung zu den Urinwerkzeugen und — wie diess bei manchen andern Stoffen der Fall ist, gleichzeitig — den Genitalien hat; in Hinsicht auf letztere galten die Kubeben in früheren Zeiten für ein Aphrodisiacum. Die Wirkungen auf die Harnabsonderungsorgane betreffend, so geht der Urin in grösserer Menge ab und nimmt den eigenthümlichen Geruch der Kubeben an. Noch

ist bemerkenswerth, dass die Kubeben eine erhöhte Wärme der Haut und gleich dem in seinen Wirkungen verwandten Copaivabalsam gern eine Hauteruption gewöhnlich vesikulöser Art bewirken. Zuweilen bewirken sie vermehrte Stuhlgänge.

Wie schon bemerkt wurde, hat man das Mittel in neuerer Zeit vorzüglich gegen den

1) Tripper in Anwendung gebracht. Viele betrachten die Kubeben als eine Art von Specificum gegen diese Krankheit und sind der Meinung, dieselben können in allen Stadien, namentlich auch in dem entzündlichen, nicht allein ohne Nachtheil, sondern mit entschiedenem Nutzen gereicht werden. Mehrere Ärzte, z. B. Crawfurd, halten das Mittel sogar im akuten Stadium der Gonorrhöe für wirksamer als im nachfolgenden chronischen; die Schmerzen sollen schnell sich mindern, der Ausfluss oft schon in den ersten Tagen des Gebrauches des Kubebenpfeffers merklich abnehmen und nach kurzer Zeit ganz aufhören. Ekelund behandelte in dem Militärspital zu Stockholm innerhalb eines Jahres nicht weniger als 76 Tripperkranke mit Kubeben, und zwar mit so günstigem Erfolg, dass der Ausfluss bei denselben, mit wenigen Ausnahmen, schon innerhalb 10 Tagen aufhörte, ja sehr oft schon bis zum fünften oder sechsten. Der Gebrauch des Mittels wurde mit einer schmalen Kost verbunden. Die Anwendung fand auch im entzündlichen Stadium statt, ohne dass diess üble Folgen nach sich gezogen hätte; überhaupt traten in keinem einzigen Fall Harnstrenge, Harnröhrenverengung, Hoden- oder Leistenentzündung ein, wie diess so häufig nach Einspritzungen der Fall ist. Broughton gebrauchte die Kubeben bei 50 Kranken, grösstentheils Soldaten, mit glücklichem Erfolg; die meisten dieser Fälle waren frisch und von der gewöhnlichen gelinderen Art; fast bei allen trat sehr schnell Erleichterung ein; die meisten wurden in weniger als in drei Wochen, und einige sogar binnen 36 bis 48 Stunden geheilt. Unter jenen 50 Fällen waren 3, in welchen die Kubeben keine merkliche Wirkung hervorbrachten, 1 wurde geheilt, so jedoch, dass ein Rückfall erfolgte, 5 wurden blos gebessert, die übrigen 41 aber vollkommen geheilt. Auch Delpech, Marly, Stevens, Adams, Lawrence, Berthold, Heyfelder, Kuhrcke u. A. erklären die Kubeben theils im Allgemeinen in allen Stadien des Trippers für nützlich, theils ganz insbesondere im ersten Stadium. Lawrence sagt, dieselben machen, im ersten Beginn der Krankheit gereicht, derselben in wenigen Tagen ein Ende oder mässigen doch wenigstens die heftigen Zufälle, so dass der Kranke wohl noch am Ausfluss, aber nicht mehr an Harnbrennen leide; indessen müsse man zu diesem Zwecke nicht weniger als 2 Drachmen davon 3 bis 4mal täglich geben; allein je länger die Krankheit vor der Anwendung des Mittels bestanden, desto unwahrscheinlicher sei der durch die Kräfte desselben zu erwartende Erfolg; nur in den ersten Stadien zeige es ganz seinen wohlthätigen Einfluss, und aktive entzündliche Erscheinungen dürfen nicht als Gegenanzeigen gegen seinen Gebrauch betrachtet werden. Kuhrcke bekennt seine anfängliche Schüchternheit, bei einem Entzündungszustand ein Mittel, das unzweifelhaft den reizenden beigezählt werden müsse, in Gebrauch zu ziehen, versichert aber, durch die Erfahrung

belehrt worden zu sein, dass die Kubeben die Gonorrhoea venerea nicht allein schnell und sicher zu heilen, sondern auch die diese Krankheit begleitende, oft so heftige Entzündung schnell und ohne alle Gefahr zu beseitigen vermögen. Er gab das Mittel dreimal des Tags zu einem gehäuften Theelöffel voll gleich im Anfang „und im heftigsten entzündlichen Stadium" mit dem besten Erfolg; nachdem seine Patienten 2 Theelöffel voll genommen hatten, fingen die heftigsten Schmerzen, so wie die Geschwulst und Röthe der Glans penis an nachzulassen, der Urin floss freier, der grünlich gelbe Ausfluss verwandelte sich in einen weisslich-gelben, das Fieber mässigte sich, und die sonst brennend trockne Haut wurde feucht; nach 48stündigem Gebrauch der Kubeben war der Entzündungszustand bei allen diesen Kranken gänzlich verschwunden, der Ausfluss geringer, ganz weiss, und immer war am siebenten Tag die Kur vollendet. Üble Wirkungen versichert er nie beobachtet zu haben. Durch die vortrefflichen Wirkungen des Mittels dreister gemacht, liess er sogar bei einem Kranken so wenig eine strenge Diät, als überhaupt irgend eine Vorsichtsmaassregel beobachten und fand, dass die Kubeben demungeachtet die Krankheit eben so schnell heilten. In der Regel setzte er den Gebrauch derselben bis zum neunten Tage fort. So zuversichtlich auch diese Angaben lauten, so kann man sich doch schwer überzeugen, dass ein so entschieden reizendes Mittel bei einem wahrhaft entzündlichen Zustand ohne alle Gefahr angewendet werden könne; es ist aber nicht zu übersehen, dass ein solcher durchaus nicht in allen Fällen von Gonorrhöe die Reihe der Zufälle eröffnet, dass vielmehr oft nur ein Irritationszustand zugegen ist, und diess namentlich um so mehr, je mehr der Kranke schon früher mit der Krankheit behaftet war oder überhaupt zu Entzündungen nicht geneigt ist. Dass aber irritative Zustände, selbst wenn sie Neigung haben, sich zu einer Phlogose zu steigern, den Gebrauch von Reizmitteln nicht selten zulassen, ist eine bekannte Sache. Man erinnere sich z. B. nur der vortrefflichen Wirkungen der Essentia Pimpinellae bei katarrhalischen Reizzuständen des Pharynx, die so leicht in einen entzündlichen Zustand sich umwandeln; so lange eine blose Irritation besteht, wirkt das Mittel gut, ist aber Entzündung ausgebildet, entschieden nachtheilig. So wird wohl auch der Kubebenpfeffer, wenn auch nicht gerade „im heftigsten entzündlichen Stadium" der Gonorrhöe, doch in vielen Fällen von ganz frischer Gonorrhöe mit Nutzen gereicht werden können. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass gerade diejenigen Ärzte, welche im ersten Stadium des Trippers das Mittel sehr häufig zu versuchen Gelegenheit hatten, mehr mit Kranken zu thun hatten, bei denen das Leiden nicht zu einer wahren Entzündung sich steigerte. Broughton macht hierauf auch, wie oben hervorgehoben wurde, in Beziehung auf seine Patienten geradezu aufmerksam. Da es übrigens unmöglich ist, im akuten Stadium des Trippers immer darüber in's Reine zu kommen, ob der Zustand derjenigen Organe, welche der Sitz der Krankheit sind, den Gebrauch der Kubeben zulassen werde oder nicht, so erscheint es räthlich, in der Regel erst das eigentliche akute Stadium unter einer den Grundsätzen der allgemeinen Therapie entsprechenden Behandlung vorübergehen zu lassen, ehe man zu den Kubeben seine

Zuflucht nimmt, die im Allgemeinen hinsichtlich ihrer Wirkung in dieser Krankheit so ziemlich mit dem Copaivabalsam übereinzukommen scheinen, übrigens dadurch vor diesem einen Vorzug haben, dass sie den Verdauungsorganen nicht so unangenehm sind, wie dieser. Die Ansicht, dass der Gebrauch der Kubeben, wie des Copaivabalsams, auf das zweite Stadium des Trippers so wie auf den Nachtripper zu beschränken sei, dürfte wohl mit Recht als diejenige angesehen werden, der die grosse Mehrzahl der Ärzte huldigt. Unter denjenigen, welche ihr anhängen, heben wir hervor Neumann, L. W. Sachs, Cullerier, Ricord, Bartels. Nach den Erfahrungen des letztern bewirken die Kubeben, in den ersten Tagen des Trippers, nicht rasche Heilung, vielmehr mit seltenen Ausnahmen Verschlimmerung der entzündlichen Erscheinungen; er verfährt desshalb antiphlogistisch, bis sich alle schmerzhaften entzündlichen Symptome verloren haben; dann erst geht er zu den Kubeben über, lässt täglich 3mal einen gehäuften Theelöffel voll nehmen und täglich um 1 Theelöffel steigen, bis der Ausfluss aufgehört hat oder wenigstens ganz unbedeutend geworden ist; selten braucht man nach Bartels bis zu 6, noch seltener bis zu 7 Theelöffeln zu steigen, denn wo sie gut wirken, thun sie diess sehr rasch, nämlich in 2, 3, 4 Tagen, und wochenlangen Gebrauch erklärt er desshalb immer für unpassend; wo sie nicht bald nützen, soll man zum Gebrauch des Balsamus Copaivae übergehen. Strenge Diät und Ruhe erklärt er für unerlässliche Bedingungen der Kur. Aus den weiteren Bemerkungen desselben Arztes über die Kubeben heben wir noch Folgendes hervor: „In der Regel wirken die Kubeben dann am besten, wenn sie täglich einige weiche, selbst flüssige Stühle hervorrufen; wo sie starke Diarrhöe und Schneiden im Leibe zur Folge haben, lässt er Abends einige Tropfen Tinct. Opii simplex nehmen; bedingen sie aber Verstopfung, einige Grane Calomel, bis die Stühle breiig werden. Bleiben nach der Kur noch belegte Zunge, Sodbrennen, Hitze oder Ausschlag in oder an dem Munde, Jucken oder Schmerzen im After zurück, so nützt ein kühlendes Laxans, zweckmässige, leicht verdauliche, zwar nahrhafte, aber nicht reizende Diät, Waschen des Orificium ani und der Genitalien mit kaltem Wasser u. s. w. Zuweilen färben die Kubeben den Ausfluss dunkelröthlich, geben dem Harn einen eigenen, kubebenähnlichen Geruch, oder verursachen Brennen und Jucken im After oder in der Fossa navicularis. Alles diess stört aber nicht in ihrem Fortgebrauch, und man sorge nur für regelmässige und hinreichende Öffnung.“ Ein übler Umstand ist es, dass von den Kubeben bei der Behandlung des Trippers so hohe Gaben nöthig sind; Ekelund empfiehlt zwar Gaben von ℈j — ij mehrmals täglich, die meisten aber halten höhere Gaben für nöthig, und man ist selbst bis zu ℥ij in 24 Stunden gestiegen. Mag nun auch der Kubebenpfeffer in bescheidenen Gaben ein gutes Stomachicum sein, so ist doch der Eindruck, den die hohen im Tripper üblichen Dosen auf die Verdauungsorgane hervorbringen, in manchen Fällen nicht der beste; wir selbst haben öfters bei sensiblen Subjekten Magendrücken, Übelkeit, Kopfschmerzen, grosse Unbehaglichkeit, schnellen und frequenten Puls eintreten sehen, Symptome, welche nach Beseitigung der Kubeben schnell nachliessen. In dieser Beziehung empfehlen sich die

obengenannten Extrakte zu einer allgemeineren Benützung, vielleicht auch die Tinktur; über die Wirkungen und die Anwendung des Kubebenöles ist uns nichts bekannt. Aus demselben Grunde hat VELPEAU vorgeschlagen, die Kubeben in Form von Klystieren anzuwenden.

2) Leukorrhöe. ORR sah in 4 Fällen dieses Leidens sehr guten Erfolg vom Kubebenpfeffer; auch SPITTA und CRANE versuchten ihn nicht ohne Nutzen. Dagegen fanden ihn L. W. SACHS, PUEL, KUHRCKE und BARTELS unwirksam.

3) In veralteten, hartnäckigen Fällen von Stockschnupfen fand SPITTA die Kubeben in Trochiszenform sehr wirksam; die perverse Sekretion nahm dadurch ab, die Choannen wurden frei, es erschienen einzelne Geruchsempfindungen, und mit ihnen schärften sich Geschmacksnerven und Verdauung. Auch in

4) verschiedenen Leiden der Verdauungsorgane hat man neuerlich wieder die Kubeben in Anwendung gebracht. Gegen fehlerhafte Verdauung von Magenschwäche und Neigung zur Verschleimung, besonders bei schlaffen Konstitutionen, leisteten die Kubeben in Verbindung mit Magnesia BARTELS oft gute Dienste, doch bemerkt er selbst, man erreiche dasselbe durch andere Mittel oft rascher und sicherer. Nach NEUMANN erweisen sich die Kubeben bei chronischen Durchfällen oder genauer bei chronisch gewordener Blennorrhöe und Atonie der Dickdärme weit sicherer und wirksamer, als in der Blennorrhöe der Harnröhre.

5) Bei chronischen Rheumatismen will CRANE die Kubeben sehr wirksam gefunden haben.

6) Das Wechselfieber heilte PUEL in ein paar Fällen durch diess Mittel.

Dosis und Anwendungsweise. Gewöhnlich gibt man die Kubeben in Pulverform und zwar in Dosen von 1 bis 2 (ja bis 4) Drachmen; mehrmals des Tags, blos mit Wasser oder mit warmer Milch. Auch Trochiszen, Bissen und Latwergen lässt man mit dem Pulver bereiten. Wichtig ist es, das Pulver möglichst frisch und fein gepulvert anzuwenden. Die Dosis des Extractum Cubebarum Pharm. hamb. beträgt ℈β bis ℈j, täglich mehrmals; man verordnet es in Bissen oder Pillen; zu Mixturen schickt es sich nicht, weil es sich nur schwer und unvollkommen in Wasser auflöst. Die Dosis des Extract. Cubeb. aethereum ist etwa gr. vj — x, mehrmals des Tags. Will man die Kubeben in Klystieren anwenden, so lässt man ʒij bis ℥j Kubebenpulver mit Eigelb und einem Eibischdekokt zusammenrühren und diese Mischung injiziren. Nicht empfehlenswerth sind die von WILL vorgeschlagenen Injektionen eines Infuses der Kubeben in die Harnröhre.

138.

℞ *Piper. Cubeb. pulv.* ℥β
Mellis despum. q. s.
F. Electuarium. S. täglich 3 – 4mal 1 Theelöffel voll z. n. (*Anw.* gegen Schleimflüsse der Harnblase, der Harnröhre und gegen nicht zu sehr veraltete Schleimflüsse überhaupt.) *Radius.*

139.

℞ *Cacao curass. tost. et excortic.* ℥vj
Tere l. a. in mortario ferreo calefacto, ut f. massa, cui adde
Cubebarum pulverisat. ℥iv
Balsami indici nigri ʒij
M. f. l. a. tabulae nro. xx. *D. S.* mit Wasser und Zucker zur Chocolade zu bereiten

und täglich eine Tafel zu verbrauchen. (*Anw.* bei chron. Diarrhöen.)

Neumann.

140.

℞ *Cubebarum*
Sanguinis Draconis
Rad. Ratanh.
Catechu ãã ʒij
Balsami Copaivae q. s.
ut f. Electuarium. D. S. tägl. 2 bis 4 Quentchen zu verbrauchen. (*Anw.* im zweiten Stadium des Trippers.)

Cullerier.

141.

℞ *Pulver. Cubeb.* ʒij
Balsam. tolutan. gr. vj
admisce
Syr. Balsami peruv.
Succ. Liquir. ãã ℥j
Gumm. arab. q. s.
ut f. massa, ex qua formentur Trochisci pond. gr. x. *Consperg. pulv. cort. Cinnamomi.*

(Spitta empfiehlt diese Trochiscen bei Stockschnupfen; er lässt sie in einer Bonbonnière tragen und nach Gefallen verspeisen.)

142.

℞ *Balsam. Copaiv.* ʒjvß
subige c.
Vitello Ovi unius
adde
Pulv. Cubebar. ʒjvß
Conserv. Rosar. ℥ß
M. f. Electuar. D. S. 3—4mal tägl. einen Theelöffel voll zu nehmen. (*Anw.* beim Tripper.)

Vogt.

143.

℞ *Balsam. Copaiv.*
Gumm. Mimos. pulv. ãã ʒij
Aq. fl. Aurant. ℈ij
terendo bene mixtis adde
Cubebar. pulv. ʒij
M. f. Boli nro. vj. *Consperg. pulv. Cass. cinnam. D. S.* 3mal täglich ein Stück zu nehmen. (*Anw.* beim Tripper.)

Henschel.

144.

℞ *Extract. aeth. Cubebar.* ʒj
Pulv. Gumm. arab. ʒß
Aq. destillat. ʒj
Magnes. alb. ʒiß
M. f. Pilulae nro. xc. *Consperg. sem. Lycopodii. D. S.* täglich 3mal 10 Pillen z. n. (*Anw.* bei Nachtripper.) *Haussmann.*

73. CUPRI AMMONIATO-MURIATICI LIQUOR; **flüssiges salzsaures Kupferammonium.**

Synonyme: Cupri ammoniacalis muriatici l., Cupri muriatico-ammoniati l., Murias Ammoniae et Cupri liquidus (Pharm. bavar.), Tinctura Salis ammon. cupriferi (der ältern sächs. Pharmakopöe), *Liquor antimiasmaticus (Pharm. Hass. elector.);* Kupfersalmiakliquor *).

Literatur. Pharm. bavarica. 1822. p. 210. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 138 u. 139. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. p. 267. — Köchlin in der Medizinisch-chirurg Zeitung, 1818. Bd. II. S. 92. — Ders., von den Wirkungen der gebräuchl. Metalle auf den menschl. Organismus und dem Kupfersalmiakliquor u. s. w. insbesondere. Zürich 1837. S. 122 ff. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 474 u. Ergänzungsbd. S. 474. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. d. prakt. Arzneimittell. Bd. II. S. 340 u. 366.

Historische Notizen. Dieses Präparat wurde 1818 von Köchlin in den Arzneimittelschatz eingeführt. Er las in »Hafner's Landreise längs der Küste von Orixa und Koromandel, a. d. Holl. von Ehrmann,« von einem Arcanum, dessen sich ein gewisser Dr. Beisser mit ausserordentlichem Erfolg bediene, und das in einem klaren Wasser von etwas kupferigem Geschmack bestehe. Er bemühte sich, ein Kupferpräparat auszumitteln, das mit dem Beisser'schen Mittel übereinkommen könnte, und kam so auf die Benützung des hier zu besprechenden Präparats, von dem er in vielen schweren Leiden die besten Wirkungen gesehen zu haben versichert. Auch von Seiten anderer Ärzte liegen günstige Erfahrungen über die Wirksamkeit dieser Kupferverbindung vor, welches in die bairische, sächsische und kurhessische Pharmakopöe aufgenommen worden ist.

*) Dieses Präparat ist wohl zu unterscheiden von dem schwefelsauren Kupferammonium, welches gleichfalls **Kupfersalmiak**, auch wohl **Ammoniakkupfer** oder **Kupferammonium** genannt wird.

Bereitungsmethode. KÖCHLIN gibt folgende Vorschrift für die Bereitung des von ihm Liquor Cupri ammoniato-muriatici genannten Präparats:

„Der nach dem (ältern) Londoner Dispensatorium zubereiteten Tinctura Veneris volatilis *) wird so lange gemeine Salzsäure zugesetzt, bis sich die blaue Farbe in eine grüne verwandelt. Dann wird das Glas, worin die Flüssigkeit sich befindet, sogleich verschlossen, einen Tag über stehen gelassen, das Klare nachher abgegossen, das Übrige durch Löschpapier geseiht, und Alles in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahrt. Das Glas, in welchem die Mischung geschieht, muss dünne sein und während derselben öfters geschüttelt werden, damit dasselbe von der sich entwickelnden Wärme keine Sprünge erhalte. Zur Sättigung der Tinktur, bemerkt der erwähnte Arzt, wird mehr oder minder Salzsäure erfordert, je nach dem Grade der Stärke sowohl von dieser als des Ammoniumliquors. Mir ergab sich in Hinsicht auf die Menge gewöhnlich folgendes Verhältniss zwischen beiden: *Tinctura Vener. volatil.* ℥iv *saturata Acidi muriatici* ℨx *et* ℈j."

Ausserdem empfiehlt KÖCHLIN noch einen *Liquor Cupri ammoniato-muriatici compositus*, der folgendermassen bereitet werden soll:

„Eine Drachme Mercurius dulcis wird in einer Unze Salzsäure aufgelöst, und von dieser Auflösung der Tinctura Vener. volatil. unter fleissigem Umschütteln so lange zugesetzt, bis die entstehende dickliche und undurchsichtige Mischung sich plötzlich aufklärt und eine grüne Farbe annimmt. Zwei Unzen Tinct. Ven. vol. erfordern eine halbe Unze und 5 Skrupel der salzsauren Quecksilberauflösung. Sollte sich der Merkur in der Salzsäure nicht auflösen wollen, so darf der letzern nur eine Drachme konzentrirte Salpetersäure beigemischt werden."

Bei der medizinischen Anwendung wird sowohl der einfache als der zusammengesetzte Liquor in äusserst verdünntem Zustand gereicht; KÖCHLIN verdünnt gewöhnlich zwei Drachmen des einen wie des andern mit 20 Unzen Wasser. „Sollte, bemerkt er dabei, sich das Wasser nach der Zumischung des einfachen und des mit Merkur verbundenen Kupfersalmiakliquors trüben, so müssen nur ohne langen Verzug 6 bis 12 Tropfen Salzsäure hinzugesetzt werden, wodurch alle Trübung und Färbung gänzlich gehoben wird." Die Verdünnung des einfachen Liquors nennt K. *Aqua antimiasmatica*, die des zusammengesetzten *Aqua antimiasmatica composita.*

Da KÖCHLIN weder die Konzentration des flüssigen Ammoniums noch die der Salzsäure genau bestimmt, so ist es einleuchtend, dass seine Bereitungsweise ziemlich abweichende Erzeugnisse liefern kann; auch verkennt er selbst nicht die Unvollkommenheit der von ihm ertheilten Vorschrift. Desshalb hat BUCHNER eine bessere Bereitungsweise auszumitteln gesucht; der von ihm angegebenen ist die folgende nachgebildet, welche die bairische Pharmakopöe vorschreibt:

℞ Sulphatis Cupri partem unam. Vasi vitreo immissum solve in viginti partibus Aquae destillatae. Solutioni instilla Subcarbonatem Potassae liquidum, donec nil sedimenti coeruleo-virentis floccosi ultra eliminet. Hoc, decanthata solutione, filtro impone, Aqua destillata frigida iteratim et penitus edulcora, et inter chartas emporeticas calore 30° usque 40° (R.) desicca. Parti uni Hydratis Subcarbonatis Cupri Acidum muriaticum dilutum (1 Th. konzent. Säure mit 2 Th. Wasser) *instilla usque dum solutus sit. Adde Muriatis Ammoniae depurati partes quatuordecim et tantum Aquae destillatae, ut solutio cum illo Hydrate septuaginta partes efficiat. Serva in vitro, epistomio vitreo clauso.*

*) Diese Tinktur wird folgendermassen bereitet: *℞ Cupri limati* ℨj, *Spir. Sal. amm.* ℥iß, *stent per plures horas, mixtumque saepius concutiatur usque colorem sapphyrinum nactum sit.*

Der so erhaltene *Murias Ammoniae et Cupri liquidus* soll klar, licht smaragdgrün sein und kaum eine Spur von überschüssiger Säure verrathen. Ein Theil desselben, mit 80 Th. destill. Wassers verdünnt, gibt den *Liquor antimiasmaticus Beisseri (Ph. bav.)*, welche Bezeichnung unpassend ist, da über die Zusammensetzung des Beisser'schen Mittels gar nichts Bestimmtes bekannt ist.

Mit dem Murias Amm. et Cupr. liq. der bairischen Pharmakopöe kommt der folgendermassen zu bereitende Liquor Cupri ammoniato-muriatici der sächsischen nahezu überein:

℞ *Cupri oxydati carbonici siccissimi, in mortario vitreo vel porcellaneo pulverati* gr. xxxv, *sensim affunde Acidi muriatici depurati q. s., donec non amplius effervescat, neque etiam acidum praevaleat, adde Ammonii muriatici depurati pulverati* ℥j, *Aquae destillat. q. s. ut sint liquoris* ℥v. (ʒj der so erhaltenen Flüssigkeit enthält ½ Gr. metall. Kupfer und 12 Gr. Salmiak.)

Eine Drachme dieses Liquor, mit 20 Unzen destill. Wassers verdünnt, gibt den *Liquor antimiasmaticus Köchlini simplex (Ph. sax.)*, 2 Drachmen mit ebensoviel Wasser verdünnt den *Liquor fortior antimiasm. K. simpl.*; 4 Unzen des Liquor antimiasm. K. simplex mit 1 Gr. Sublimat geben den *Liquor antimiasmaticus Köchlini compositus.*

Die Bereitungsweise, welche die kurhessische Pharmakopöe zur Bereitung des von ihr mit dem Namen *Liquor antimiasmaticus* belegten unverdünnten Kupfersalmiakliquors vorschreibt, ist ganz dieselbe wie die der sächsischen Pharmakopöe. Die Verdünnung von 1 Th. dieses Präparats mit 80 Th. destill. Wassers nennt sie *Liquor antimiasmaticus Beisseri* oder *Aqua antimiasmatica Köchlini;* diese entspricht somit dem gleichnamigen Präparate der bairischen Pharmakopöe und dem Liquor fortior der sächsischen.

Wirkungen und Anwendung. In seiner ersten Mittheilung vom Jahr 1818 gibt Köchlin an, der Kupfersalmiakliquor habe in eingewurzelten, veralteten Fällen von Syphilis, auf welche das Quecksilber nicht günstig einzuwirken vermochte, sich sehr hülfreich erwiesen, unwirksam dagegen in frisch entstandener, noch nicht ärztlich behandelter Lustseuche; derselbe sei ein ausgezeichnetes tonisches Mittel, das besonders gegen Schlaffheit und Trägheit der Digestionsorgane und die daher entstehenden hypochondrischen und mannigfaltigen andern Unterleibsbeschwerden sehr hülfreich sei; nicht minder zu empfehlen sei das Mittel bei konvulsivischen Krankheiten, ferner bei chronischen phagedänischen Geschwüren, bei nässenden Flechten und andern chronischen Hautkrankheiten; gegen Skrofeln sei er das wohlthätigste und zuverlässigste Heilmittel; schon der blose innerliche Gebrauch bei dieser Krankheit verändere die Digestions-, Assimilations- und Reproduktionsprozesse so vortheilhaft, dass alle Funktionen des Darmkanales sichtbar in den normalen Zustand zurücktreten, der Körper schnell eine gesunde Farbe, Fleisch und Kräfte gewinne, der Destruktionsprozess in den lymphatischen Drüsen stille stehe und die skrofulösen Geschwüre ein besseres Aussehen annehmen; auf diese letztern wirke besonders die örtliche Anwendung vortheilhaft, nach den ersten Verbänden erscheine ihr Aussehen günstig verändert, und manche Geschwüre, die schon sehr tief gefressen hatten, haben sogleich angefangen, sich mit gesundem Fleische auszufüllen und dazu und zur

vollständigen Vernarbung manchmal kaum acht Tage Zeit gebraucht; — den offenen Krebs vermöge der Kupfersalmiakliquor zwar nicht zu heilen, indessen gebe er dabei ein schätzbares Palliativmittel ab; — auch gegen chronische, katarrhalische und rheumatische Beschwerden verdiene er in Gebrauch gezogen zu werden; — in rein entzündlichen und fieberhaften Krankheiten mit dem Charakter der Synocha erklärt ihn Köchlin für kontraindizirt, dagegen sei er in den meisten übrigen (atypischen und chronischen) Krankheiten wenigstens werth, dass bei denselben seine Wirksamkeit noch auf die Probe gesetzt werde. Im Allgemeinen bemerkt der mehrerwähnte Arzt, der Kupfersalmiakliquor zeige bei gehöriger Anwendung alle Tugenden des Kupfers, ohne etwas von den giftigen Eigenschaften der andern Präparate desselben zu besitzen; niemals habe er, auch nicht bei zarten Kindern, den geringsten Nachtheil von seinem Gebrauch wahrnehmen können. Diese Äusserungen lauten — man muss es gestehen — zu günstig, als dass man sich der Vermuthung erwehren könnte, sie seien wenigstens theilweise der Ausdruck einer übertriebenen Vorliebe Köchlin's für seine Entdeckung. Übrigens hat ein Zeitraum von zwanzig Jahren dessen hohe Meinung von dem Werthe des von ihm in Vorschlag gebrachten Heilmittels nicht herabgestimmt, vielmehr ist er in seiner im Jahr 1837 erschienenen Schrift geneigt, demselben noch eine viel weitere Wirkungssphäre, besonders auch in fieberhaften Krankheiten, anzuweisen, namentlich, meint er, dürfte die Anwendung des Kupfersalmiakliquors bei bösartigen Pocken, Scharlach, Masern, Friesel, Pemphigus, Blutflecken u. s. w., mit dem erwünschtesten Erfolg gekrönt werden, nicht weniger in der Cholera. Sonderbar lautet es, wenn Köchlin hier vom Kupfersalmiakliquor unter Anderem auch rühmt, derselbe sei überall da als entzündungswidriges Mittel wirksam, wo keine wahre auf allgemeiner Blutüberfüllung, entzündlicher Dichtigkeit der Säfte und abnorm gesteigerter Gefässthätigkeit beruhende Entzündung vorhanden sei. In unserer Erwartung, in der angezogenen Schrift die von dem Verfasser in seiner ersten Nachricht über das Mittel zugesagten, seinen Urtheilen zum Beleg dienenden Beobachtungen zu finden, sind wir getäuscht worden; von selbst beobachteten Krankheitsfällen findet sich darin nur ein einziger kurz berührt, die Bemerkungen, welche der Verf. an sich selbst hinsichtlich des Einflusses des Kupfersalmiakliquors auf gewisse hypochondrische Beschwerden zu machen Gelegenheit hatte und die er auch schon in seinem ersten Aufsatz hervorhob. Eine genauere Darlegung derselben wäre um so wünschenswerther gewesen, da die Wirkungen des Kupfers und seiner Präparate überhaupt noch wenig aufgeklärt sind. Die von Köchlin a. a. O. gesammelten Beobachtungen anderer Ärzte erregen zwar günstige Erwartungen von den Heilkräften des Mittels, sind aber keineswegs genügend, diese Lücke auszufüllen. Die von den Beobachtern meistens nur ganz im Allgemeinen angegebenen Ergebnisse derselben stellen wir in folgender Übersicht zusammen:

Die einfache Kupfersalmiaklösung Köchlin's wurde versucht in der

1) Syphilis. Zum Belege für die Wirksamkeit des Mittels gegen diese Krankheit werden die Erfahrungen von Gölis angeführt, worüber dieser indessen selbst nichts bekannt gemacht hat. Sandrock bemerkt,

er habe sich öfters in veralteten eingewurzelten syphilitischen Leiden mit sehr günstigem Erfolg der Aqua antimiasmatica bedient; ebenso SCHNEIDER, dem sie sich indessen bei beginnender Lues fast nutzlos erzeigte. KOPP sah in einem Fall von konstitutioneller Syphilis nach fruchtloser Anwendung von Quecksilber sehr gute Wirkungen vom Kupfersalmiakliquor. JÄGER beobachtete bei dem äusserlichen Gebrauch desselben als Waschwasser und gleichzeitiger innerlichen Anwendung eine unerwartet schnelle Heilung von Feigwarzen; ferner sah er bei einer syphilitischen Caries der Gesichtsknochen sehr gute Wirkungen von der innerlichen und äusserlichen Anwendung. WOLF sah auf den innerlichen Gebrauch und die Anwendung als Gurgelwasser eine Besserung von syphilitischen Halsgeschwüren eintreten, wurde aber durch eine bald darauf folgende sehr wesentliche Verschlimmerung mit Affektion der Nasenknochen genöthigt, zugleich auch das Quecksilber in Gebrauch zu ziehen. Dagegen heilte er nach vorangegangener Merkurialbehandlung einen Schanker am Gaumen mittelst der Aqua antimiasmatica, ebenso eine Ozaena syphilitica. MARTINI behandelte einen höchst veralteten Fall von konstitutioneller Lustseuche, ohne Zweifel mit Merkurialkachexie verbunden, mit dem KÖCHLIN'schen Mittel mit vollkommenem Erfolg.

2) Beim Nachtripper loben MARTINI, WOLF und JÄGER Injektionen mit der Aqua antimiasmatica.

3) Skrofeln und Rhachitis. Die Wirksamkeit des in Rede stehenden Heilmittels gegen diese Leiden betreffend, so sahen GÖLIS, JÄGER und SCHNEIDER guten Erfolg von seiner Anwendung bei Skrofeln; SCHNEIDER verband indessen damit Bäder mit Seesalz. Bei Rhachitis versuchten es JÄGER und SCHNEIDER gleichfalls mit gutem Erfolg, ebenso KOPP und MARTINI bei skrofulöser Atrophie der Kinder, WOLF und GÖLIS bei skrofulöser Caries.

4) Selbst bei der Phthisis will JÄGER des Kupfersalmiakliquors sich mit Nutzen bedient haben. Beim dritten Stadium der Lungenschwindsucht, sagt er, wo das hektische Fieber und der Eiterauswurf besonders überhand nahmen, linderte der Liq. antimiasmaticus sehr diese beiden verderblichen Zufälle und trug augenscheinlich zur Verlängerung der Lebensdauer des Patienten bei.

5) Gegen einen Scirrhus linguae soll SCHMIDT den äusserlichen Gebrauch der Aqua antimiasmatica mit auffallendem Nutzen versucht haben. Ebenso beseitigte HEUN eine vermuthlich gutartige Brustverhärtung mittelst des innerlichen und äusserlichen Gebrauchs dieses Mittels; wenn es äusserlich die Haut entzündete und Pusteln hervorbrachte, so liess er so lange, bis diese Erscheinungen vergangen waren, aromatische Bähungen mit Kali anwenden, die freilich auch nicht unwesentlich zu der innerhalb eines Vierteljahres bewirkten Heilung beigetragen haben mögen.

6) Bei verschiedenen Leiden des Verdauungs- und Assimilationssystems, namentlich beim Wasserbrechen mit kardialgischen Beschwerden, bei Physkonie, Neigung zur Tabes abdominalis Erwachsener, Infarkten, chronischen Verdauungsfehlern u. s. w. fand KOPP das KÖCHLIN'sche Mittel ungemein heilkräftig. WETZ betrachtet

die Aqua antimiasmatica als ein Specificum gegen chronisches Erbrechen.

7) Neuralgien. v. POMMER fand sie sehr wirksam bei Kardialgien und Neuralgia coeliaca, ebenso bei

8) Epilepsie und Veitstanz, worin SCHNEIDER, JÄGER in Beziehung auf erstere Krankheit, SANDROCK und MARTINI in Beziehung auf letztere beistimmen.

9) Im Keuchhusten soll GÖLIS des Mittels sich mit Nutzen bedient haben, und auch v. POMMER versichert, er habe diese Krankheit im nervösen Stadium und die nach derselben zurückgebliebene grosse Reizbarkeit der Luftwege mit Neigung zu chronischer Blennorrhöe derselben öfters gründlich und ohne den mindesten Nebennachtheil dadurch geheilt.

10) Wechselfieber heilte derselbe mit der Aqua antimiasmatica, wenn sie nicht komplizirt waren.

11) Beim Speichelfluss wendete sie äusserlich und innerlich BROCKMÜLLER an und legt ihr eine ganz spezifische Wirksamkeit bei.

12) Flechten. Über die Wirksamkeit des Mittels gegen die unter diesem Namen zusammengeworfenen verschiedenen Leiden der Haut äussert sich JÄGER folgendermassen: „Gegen Flechten, trockne sowohl als nasse, und flechtenartige Geschwüre, äusserlich und innerlich angewandt, hat das Mittel selbst in denjenigen Fällen seine heilende Kraft bestätigt, wo bisher die meisten gebräuchlichen metallischen Präparate, der Aethiops mineralis und das Kali carbonicum, vergebens gebraucht worden waren. So heilte ich auch damit ein flechtenartiges phagedänisches Geschwür, welches die ganze Gesichtsfläche eingenommen hatte und bereits seit vier Jahren dem Patienten die heftigste Plage gewesen war. Bemerken muss ich jedoch, erfahren zu haben, dass sich die schuppigen, mit verminderter Thätigkeit des Hautorgans sich darstellenden Flechten mehr für die Anwendung der Tinctura antimiasmatica eignen, als die rothe Flechte, so mit grosser entzündlicher Thätigkeit der Haut erscheint. Indessen erreichte ich jedoch jedes Mal in letzterem Falle meinen Zweck, wenn ich das Mittel sehr verdünnt auftragen liess und damit den Gebrauch der Bäder verband. Die einfache Flechte (Herpes furfuraceus) war diejenige, so am leichtesten der Anwendung des Mittels wich.“ HEINEKEN bemerkt, nach seinen Erfahrungen zeige das KÖCHLIN'sche Mittel (innerlich angewandt) seine vorzüglichste heilende Kraft bei den oft so hartnäckig jedem andern Heilmittel trotzenden trocknen Flechten, gegen welche es nicht allein ganz vortrefflich zu ihrer Heilung wirke, sondern auf die ganze Reproduktion einen sehr wohlthätigen Einfluss zu haben scheine. Nicht übereinstimmend hiermit ist die Behauptung KÖCHLIN'S, der sagt, gegen nässende Flechten und andere chronische Hautkrankheiten erweise sich das Mittel sehr wirksam, trockne, schuppige Flechten dagegen widerstehen seinem Gebrauche.

13) Kopfgrind. SCHNEIDER fand in zwei Fällen dieser Krankheit den innerlichen und äusserlichen Gebrauch der Aqua antimiasmatica äusserst hülfreich, ebenso JÄGER die blos äusserliche Anwendung.

Von der Aqua antimiasmatica composita scheint nur selten Gebrauch

gemacht worden zu sein, und zwar allein blos in der Syphilis, hier von GÖLIS mit gutem Erfolg, nach SCHUBARTH'S Bericht.

Dosis und Anwendungsweise. Wie schon erwähnt, schlägt KÖCHLIN vor, den Kupfersalmiakliquor höchst verdünnt zu geben in der Form der Aqua antimiasmatica, von der erwachsene Patienten nach dem Mittag- und Nachtessen jedesmal einen Esslöffel voll oder eine halbe Unze dem Gewicht nach nehmen sollen. Äusserlich kann nach Umständen der Liquor unverdünnt oder auch die Aqua antimiasmatica und auch andere Stufen der Verdünnung angewendet werden. Bei vollem Magen genommen, wird die Aqua antimiasmatica am besten ertragen, nüchtern genommen erregt sie leicht Erbrechen. Es wird auch empfohlen, einen Löffel bis zu einem Glas voll guten alten Wein nachtrinken zu lassen. Vor schwer verdaulichen und scharfen Nahrungsmitteln und Exzessen jeder Art sollen sich während der Anwendung des Mittels die Patienten in Acht nehmen. Beachtenswerth ist die ungemein geringe Dosis, welche der Kranke bei dieser Kur täglich vom Kupfer erhält; nimmt er täglich 2 Löffel voll oder eine Unze von dem *Liquor antimiasmaticus simplex Köchlini* der sächsischen Pharmakopöe, so beträgt die tägliche Dosis des genommenen (metallischen) Kupfers nicht mehr als $^1/_{40}$ Gr., daher erklärt es sich auch, dass das Mittel nach dem übereinstimmenden Zeugnisse verschiedener Beobachter sehr lange Zeit gebraucht werden kann, ohne dass es im Mindesten schädliche Folgen hätte.

74. CYNARAE SCOLYMI FOLIA; **Artischockenblätter.**

Literatur. Geiger's Handbuch der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 332. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 66. — Montain in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. I. S. 190. — Bally in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XXI. S. 157.

Die gemeine Artischoke, *Cynara Scolymus L.*, aus der natürlichen Familie der Compositae, bei LINNE zur Syngenesia Polygamia aequalis gehörend, wird bei uns nicht selten als Gemüsepflanze in Küchengärten gezogen und ist darum hinreichend bekannt, so dass eine Beschreibung derselben hier unterlassen werden kann. Zur Nahrung dienen bekanntlich die fleischigen Fruchtböden der distelartigen Blumenköpfe. Die Blätter, so wie auch die Wurzel und der Stengel, zeichnen sich durch eine höchst intensive Bitterkeit aus, so dass sie, zumal die Blätter, in dieser Hinsicht kaum von irgend einem andern einheimischen Gewächs übertroffen werden. Der ausgepresste Saft der Blätter galt früher für ein gutes Mittel in der Wassersucht. Neuerlich hat man die Anwendung der Pflanze bei rheumatischen Leiden und bei Wechselfiebern empfohlen.

COPEMAN lenkte im Jahr 1833 zuerst wieder die Aufmerksamkeit der Ärzte auf dieses Mittel, mit dem er dadurch bekannt geworden war, dass eine Dame aus seiner Praxis sich desselben als eines Hausmittels mit gutem Erfolg gegen Rheumatismen bediente. Er entschloss sich zu weiteren Versuchen und bereitete zu dem Ende eine Tinktur, die übrigens als kein empfehlenswerthes Präparat sich darstellte, und ein Extrakt, durch Abdunstung des ausgepressten Saftes der Stipites Cynarae gewonnen. Seine Versuche führten ihn zu dem Ergebniss, dass das Mittel rheumatische Leiden sehr kräftig zu bekämpfen im Stande ist; es übt

keinen merklichen Einfluss auf die Funktionen der Haut aus; bisweilen macht es den Urin klar, steigert dessen Menge, aber nicht immer; dem Anscheine nach hat es weder reizende, noch narkotische Wirkungen, allein wird es in grossen Gaben gereicht, so wirkt es mehr oder weniger heftig auf den Darmkanal, verursacht Bauchschmerzen und Purgiren und verliert, sobald diese Wirkung eintritt, allen wohlthätigen Einfluss auf den Rheumatismus. COPELAND gab von dem Extrakt einige Grane pro dosi. HALLETTE bestätigte die Wirksamkeit der Cynara gegen Rheumatismen; nach ihm ist das Mittel besonders bei chronischen, fieberlosen Fällen, namentlich beim Gelenkrheumatismus, wirksam, allein er fand es auch in akuten Fällen nützlich, nach vorausgeschickten Blutentziehungen und Purgirmitteln. Niemals sah HALLETTE die kathartischen Wirkungen, welche der erstgenannte Arzt beobachtete. Er bedient sich des ausgepressten Saftes der Blätter, der sich am besten hält, wenn er filtrirt und mit $^1/_5$ Weingeist versetzt wird. Auch von Seiten französischer Ärzte liegen Beobachtungen vor, welche für die heilkräftigen Wirkungen der Artischocke gegen Rheumatismus ein günstiges Zeugniss ablegen.

MONTAIN schreibt der Artischocke eine kräftige tonische Eigenschaft zu; das Extrakt erhöht in der Gabe von einigen Granen den Tonus des Magens und erregt den Appetit. In der Gabe von 1 bis 3 Drachmen täglich (in der Apyrexie) wirkt es demselben zufolge ausgezeichnet fieberwidrig. In letzterer Beziehung hat BALLY im Auftrag der Académie de Médecine Versuche mit dem Extrakt angestellt; über deren Resultate berichtet er Folgendes: 25 Wechselfieberkranke bekamen ununterbrochen mehrere Tage lang Artischockenextrakt. Von diesen 25 wurden 14 geheilt. Die ganze Dauer der Behandlung betrug 144 Tage, im Mittel also etwa $10^1/_2$ Tag; die längste Behandlung dauerte 16, die kürzeste 6 Tage. Diese 14 Patienten verbrauchten $327^1/_2$ Drachmen Artisckockenextrakt, der Einzelne im Mittel $23^1/_2$ Drachme. Einer von ihnen bedurfte 7 Unzen 2 Drachmen zur Vollendung der Heilung; 2 Drachmen war die geringste verbrauchte Menge; Mehrere bedurften 3 bis 4 Unzen. In der Wirkung des Mittels wurde kein Unterschied beobachtet, es mochte nun mittelst Alkohols oder mittelst der wässerigen Abdunstung bereitet sein. Bei 11 Patienten blieb das Mittel, obgleich in starken Gaben verordnet, völlig erfolglos, ungeachtet die Dauer ihrer Behandlung im Ganzen 170 Tage, also im Durchschnitt $15^5/_{11}$ Tage betrug. Diese 11 nicht geheilten Patienten hatten über $5^1/_2$ Unzen verbraucht. Einer von ihnen hatte während 22 Tagen 11 Unzen 3 Drachmen davon genommen. Berücksichtigt man nun, bemerkt BALLY, dass viele arme Leute schon durch die bessere Pflege und Nahrung in den Spitälern ohne alle Heilmittel ihr Fieber verlieren, so dürften die Artischockenpräparate keine anderen Eigenschaften besitzen, als die aller andern in die Materia medica eingeführten bittern Mittel. Hierzu kommt noch, dass 1 Pfund Artischockenextrakt eben so viel kostet, als 1 Unze schwefelsaures Chinin, welches in der Regel von 10 Kranken 9 binnen 2 oder 3 Tagen heilt. Auch vermochte das Artischockenextrakt nichts gegen die Milzanschwellungen, die doch so schnell durch das Chinin geheilt werden.

75. DELPHININUM; Delphinin.

Synonyme: Delphininium, Delphinia, Delphium, Delphia; Delphinine, Delphin, Rittersspornstoff.

Literatur. Pharm. univ. auct. Geiger. *Pars II. p.* 251. — Ders., Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Ausg. S. 663. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 285. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 437. — Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments.* 9te Ausg S. 304. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 610. — Henry im pharm. Centralbl. 1833. S. 34. — Couerbe, ebendas. 1833. S. 704 u. 971. — *Turnbull, *on the medical properties of the natural order Ranunculaceae etc. London* 1835. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XI. S. 266.) — Soubeiran in Schmidt's Jahrb. Bd. XIX. S. 284. — Turnbull in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. II. S. 252.

Historische Notizen. Das mit dem Namen Delphinin bezeichnete organische Alkali wurde fast zu gleicher Zeit (1819) von Brandes, Lassaigne und Feneulle entdeckt. In den Arzneimittelschatz hat es Turnbull eingeführt; übrigens hat man bis jetzt noch sehr wenig Gebrauch davon gemacht, so viel uns bekannt, blos der eben erwähnte Arzt.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Delphinin findet sich in den sogen. Stephanskörnern oder Läusekörnern, den Samen von Delphinium Staphis agria L. Die Bereitungsweise gibt Geiger in seiner *Pharmacopoea universalis* (nach Couerbe) folgendermassen an:

Delphininum obtinetur tractando Semina Staphidis agriae Spiritu Vini rectificatissimo, donec exhausta sint, abstrahendo spiritum ex solutione, et extractum residuum siccum iterate coquendo cum Spiritu Vitrioli, multa Aqua diluto, quamdiu coloratur; praecipitando liquorem Spiritu Salis ammoniaci caustico vel Liquore Ciner. clavell. depur., solvendo Delphininum impurum in Alcohole Vini ebulliente, tractando solutionem carbone animali depurato, filtrando et evaporando.

Si purissimum desiderabis, Delphininum ita obtentum denuo in Spiritu Vitrioli, Aqua diluto, solvendum et solutioni filtratae guttatim admiscendum Acidum Nitri, quamdiu materia fusca resinosa praecipitatur, vas tunc per 24 horas reponendum, liquor clarus decanthandus et Liquore Cinerum clavell. dep., valde diluto, praecipitandus, praecipitatum Aqua lavandum, in Alcohole Vini solvendum, ex solutione clara Spiritus abstrahendus, materia residua subflavescens, quasi resinosa, Aqua fervida lavanda; denique Naphtha Vitrioli tractanda, quae Delphininum purum solvit, quod ex solutione limpida evaporatione obtinetur.

Eine andere Bereitungsweise hat Henry a. a. O. angegeben. Folgendes abgekürzte Verfahren schreibt Turnbull vor:

Eine saturirte Tinct. sem. Staphisagriae, zur Extraktdicke abgedampft, wird mit durch Acid. sulphuric. säuerlich gemachtem Wasser behandelt, die Kolatur durch Ammonium präzipitirt, das getrocknete Präparat mit Alkohol gelöst, wieder zur Extraktdicke abgedampft, wieder in säuerlichem Wasser gelöst, durch Zusatz von Salpetersäure präzipitirt, die überstehende Flüssigkeit durch Ammoniak gefällt. Das getrocknete Präparat stellt das käufliche Delphinin oder Delphinia, wie es Turnbull nennt, dar, welches übrigens ein durch einen harzigen Stoff und Staphisagrin verunreinigtes Delphinin ist.

Das Delphinin stellt eine etwas gelbliche Masse dar, die zerrieben ein weisses Pulver gibt; es ist geruchlos und hat einen scharfen, im Schlunde haftenden, lang nachhaltenden Geschmack, wird bei einer Wärme von 96° R. flüssig und bei höherer Temperatur zersetzt; in Wasser ist es fast nicht auflöslich, dagegen löst es sich leicht in Weingeist und Äther; die Auflösungen reagiren alkalisch. Es bildet mit Säuren sehr scharf schmeckende, nicht krystallisirbare Salze, die an der Luft zerfliessen. Aus der wässerigen Solution schlagen unorganische Alkalien das Delphinin nieder. Konzentrirte Schwefelsäure zersetzt das Delphinin.

Nach COUERBE besteht es aus 76,69 Kohlenstoff, 5,93 Stickstoff, 8,89 Wasserstoff und 7,49 Sauerstoff.

Wirkungen und Anwendung. Das Delphinin scheint seinen Platz unter den scharf-narkotischen Mitteln einzunehmen. ORFILA hat damit an Hunden Versuche angestellt. 6 Gr. desselben, in 2 Unzen Wasser eingerührt und in den Magen von Hunden gebracht, denen man darauf den Schlund unterbindet, bewirken nach einigen Minuten Übelkeiten und Anstrengungen zum Erbrechen; dieser Zustand dauert etwa 2 Stunden lang; hierauf, und bisweilen auch später, werden die Thiere unruhig, laufen einige Minuten schnell umher, bekommen alsdann Schwindel und werden so schwach, dass sie sich nicht mehr aufrecht erhalten können; sie werden unbeweglich und legen sich auf die Seite. 15, 20 oder 30 Minuten darauf werden sie, indem sie dieselbe Lage beibehalten, von leichten konvulsivischen Zuckungen in den Extremitäten und den Muskeln der untern Kinnlade befallen: dieser Zustand dauert eine, zwei oder drei Stunden und endigt sich mit dem Tode; die Organe des Gehörs und Gesichts vollbringen ihre Funktionen fast bis zum letzten Augenblicke; in der ersten Periode der Vergiftung beobachtet man Darmausleerungen. Bei der Leichenöffnung findet man die Schleimhaut des Magens leicht entzündet und mit einem schwärzlichen und zähen Schleime überzogen; der linke Herzventrikel enthält schwarzes Blut; die Lungen sind dichter und knistern weniger als im natürlichen Zustande. Sechs Gran Delphinin, in einer möglichst geringen Quantität schwacher Essigsäure aufgelöst und in den Magen gebracht, bringen dieselben Wirkungen, aber weit schneller, hervor; die Thiere sterben gewöhnlich in einer Zeit von 40 bis 50 Minuten; selten findet man den Magen entzündet.

Seine Heilversuche stellte TURNBULL mit dem (von ihm Delphinia genannten) unreinen Präparate an. Innerlich kann es nach ihm bis zu 3 — 4 Gr. täglich (zu 1/2 Gr. p. d.) gegeben werden, wenn es nicht Brechen erregt. Es wirkt zunächst reizend auf den Darmkanal, dann diuretisch und nach Darreichung einiger Grane Hitze und Jucken der Haut erregend wie das ihm verwandte Veratrin. Äusserlich, in Verbindung mit Alkohol oder Fett eingerieben, erregt es ein Gefühl von Hitze und Prickeln, indessen ist die Empfindung von der durch das Veratrin erregten verschieden; sie ist mehr ein Brennen und ähnelt der von einem Blasenpflaster bewirkten, jedoch nicht in einem unangenehmen Grade, wenn die Einreibung nicht mehr als einmal gemacht wurde, während dagegen die durch das Veratrin erregte mehr ein starkes Jucken oder besser ein Gefühl, ähnlich dem bei Entladung einer Reihe schwacher elektrischer Funken auf die Haut ist. Das Delphinin bringt eine dauerndere Hautröthe hervor als das Veratrin. TURNBULL wendete es mit gutem Erfolg in denselben Formen (gr. 10 — 40 auf ℥j Fett oder Alkohol) und auf dieselbe Art in denselben Übeln an wie dieses (s den betreffenden Artikel); besonders bei Affektionen der Zunge oder des Nervus infraorbitalis soll es dem Veratrin vorzuziehen sein, weil es nicht die heftig reizende Wirkung auf die Schleimhäute hat. Zur Anwendung in der Mundhöhle dient die spirituöse Auflösung.

76. DIOSMAE CRENATAE (L.) FOLIA; **Buccublätter.**

Synonyme: Folia Bucco s. Buchu, Barosmae crenatae folia; Duftstrauchblätter, Bucco oder Buchublätter.

Literatur. Pharm. univers. auct. Geiger. *Pars I. p.* 75. — *Pharm. de Londres. Paris* 1837. p. 28 u. 226. — *Pharm. slesv. hols.* 1831. p. 48. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 16. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 10. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 655. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 466 u. Ergzgsbd. S. 242 — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 13 u. 722. 2te Ausg. Bd. I. S. 172. — *Reece, *practical treatise on the effects of the diosma crenata or Buchu leaves etc. London* 1824. — *Noury, *diss. exhibens historiam bot., chem. pharm. et med. foliorum Diosmae crenatae. Gröningen* 1827. — *Möckel, *diss. de Diosma cren., Oleo Crot. et Carb. anim. Leipz.* 1830. — Bardili, *diss. de Diosma crenata ejusque in morbis efficacia. Tübingen* 1830. — Geiger in dessen Magazin für Pharm. 1825. Sept. S. 242. — Cadet de Gassicourt, ebendas. 1827. April. S. 70. — M'Dowell in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. VIII. S. 366. — Jorritsma, ebendas. Bd. XIV. S. 475. — Albers (u. Wolff) in der med. Zeitung des Vereins f. Heilk. in Preussen. 1833. S. 3. — Koch in Ammon's Monatschrift f. Med. Bd. I. S. 654. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 202. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 239. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 230.

Historische Notizen. Die Buccublätter sind bei den Hottentotten seit langen Zeiten ein sehr geschätztes Heilmittel; von ihnen lernten sie die Bewohner des Kaps kennen, und durch diese wurden englische und holländische Ärzte damit bekannt. Im Jahr 1823 empfahl sie Richard Reece in einer mediz. Zeitschrift der Aufmerksamkeit des ärztlichen Publikums in Europa und liess im Jahre 1824 eine eigene Schrift über die Diosma nachfolgen. 1825 kam das Mittel auch schon nach Deutschland, wo Jobst durch einen in Buchner's Repertorium mitgetheilten Auszug aus der so eben angeführten Schrift vorzüglich zum Bekanntwerden des Mittels beitrug, das in mehrere neuere Pharmakopöen aufgenommen worden ist.

Beschreibung der Blätter, Bestandtheile. Die sogen. Buccublätter kommen von einem auf dem Kap der guten Hoffnung einheimischen Strauch, *Diosma crenata L.* Diese Blätter sind kurz gestielt, eiförmig, selten etwas länglich, 1 bis 1½ Zoll lang und ¼ bis ½ Zoll breit, am Ende stumpf, mit vorstehenden Mittelnerven und 2 bis 3 schwachen Adern auf jeder Seite, am Rande fein, aber auch sehr stumpf und fast knorplig gezähnt, unbehaart, steif, getrocknet leicht zerbrechlich, auf der Oberseite gesättigt grün, der Mittelnerve hier mit einer in den Blattstiel fortgesetzten Rinne versehen, mit vortretenden Seitenadern und punktförmigen Erhabenheiten; die Unterseite blass, fast gelblich grün; mit zahlreichen runden, nicht erhabenen, gegen das Licht gehalten durchsichtigen und auf der Blattseite zerstreuten, kleinen, drüsigen Punkten und einer in den Auskerbungen des Randes stehenden Reihe grösserer Drüsen versehen. Es gibt aber noch eine zweite Art von Buccublättern im Handel, die Brandes die langen nennt. Diese sind 1½ Zoll lang, ¼ Zoll breit, fein gesägt, nicht eigentlich gekerbt; die Punkte auf der Oberfläche sind kleiner und nicht so häufig. Sie kommen nach Nees v. Esenbeck von der *Diosma serratifolia*, nach Wahlberg aber von *Empleurum serrulatum* (Aiton). Im Geruch und Geschmack kommen beide Arten überein. Der Geruch ist durchdringend, eigenthümlich, rauten- und kampherartig; Reece findet ihn dem des Wachholderöls ähnlich, Link etwas bockartig. Der Geschmack der Blätter ist aromatisch, etwas stechend, nach Buchner pfeffermünzartig, ohne besondere Bitterkeit, aber unangenehm. Nach einer von Brandes vorgenommenen chemischen Analyse

scheinen die wichtigsten Bestandtheile ein ätherisches Öl von gelbgrünlicher Farbe, ein eigenthümliches Prinzip, Diosmin, und ein Halbharz zu sein. Das Diosmin soll dem Kathartin, Bryonin und Colocynthin verwandt sein, es ist eine sehr zähe klebrige Materie, dem peruvianischen Balsam ähnlich, so dass man es in dünne Fäden ziehen kann. Es hat denselben Geruch wie die Blätter, nur etwas schwächer, der Geschmack ist etwas stechend und bitter. Das Halbharz hat einen harzigen Glanz, ist dunkelbraun, wird in der Wärme flüssig, brennt mit einer Flamme. Der Geruch desselben ist nicht auffallend, der Geschmack etwas stechend und säuerlich.

Wirkungen und Anwendung. BARDILI stellte Versuche an über die Wirkung des Mittels auf den gesunden Organismus; es wirkt zuerst reizend auf den Magen, es entsteht ein Gefühl von vermehrter Wärme in diesem Organ, und die Esslust wird gesteigert; hierauf verbreitet sich die reizende Wirkung auch auf das Gefässsystem, die Körperwärme wird erhöht, der Puls frequenter, es tritt vermehrte Transpiration ein. Dabei wirkt es auch auf die Urinsekretion; der Harn wird in grösserer Menge abgesondert, flockig, bekommt ein purulentes Sediment, riecht aromatisch. Auf die Darmausleerungen scheint das Mittel etwas hemmend zu wirken. Auch glaubte BARDILI einige narkotische Wirkung bei seinen Versuchen an sich zu bemerken (?). Dieselben Wirkungen zeigte die Diosma crenata auch bei Thieren.

Man hat die Buccublätter in folgenden Krankheiten versucht und empfohlen:

1) In verschiedenen Leiden des uropoetischen Systems, namentlich bei Steinbeschwerden und bei krankhafter Reizbarkeit der Blase und Harnröhre u. dgl. sollen die Eingebornen des Kaps die Buccublätter für ein sehr wirksames Mittel halten. Demgemäss haben sie auch verschiedene Ärzte Europa's vorzugsweise gegen Leiden dieser Art in Gebrauch gezogen. M'DOWELL rühmt auf den Grund eigener Erfahrungen ihre Wirksamkeit bei chronischen Entzündungen der Schleimhaut der Harnblase, bei Verdickungen und Geschwüren derselben. ZIEGLER fand sie im Allgemeinen nützlich bei Krankheiten des uropoetischen Systems; CARTER insbesondere bei kalkulösen Leiden der Nieren, TILESIUS, JORRITSMA und VROLIK bei Blasenkatarrh.

2) Bei Leiden des Genitalsystems, namentlich bei Schwäche der Geschlechtswerkzeuge, haben die Eingebornen des Kaps gleichfalls ein besonderes Vertrauen zu der Diosma. LECHLER will von einem Infus derselben bei Dysmenorrhöe, Fluor albus, Metrorrhagie von Erschlaffung, zumal nach der Geburt, u. s. w. sehr gute Wirkungen gesehen haben; die Diosma wirkt ihm zufolge gleich der Sabina vorzugsweise auf den Uterus und übertrifft die bekannten Heilmittel, welche einen eigenthümlichen Reiz auf die Genitalien und Harnwerkzeuge ausüben. Dagegen machen die Ergebnisse der in der Berliner Charité unter WOLFF'S Leitung angestellten Heilversuche es sehr unwahrscheinlich, dass die Diosma wirklich eine spezifische Wirkung auf den Uterus habe. In den Fällen, wo der Monatsfluss bei jungen Frauenzimmern durch Erkältung unterdrückt war, und hierauf Schmerzen in der Lumbargegend, Auftreibung

der Präkordien, Kongestionen gegen die Brust, Herzklopfen und Beängstigungen erfolgten, führte der mehrwöchentliche anhaltende Gebrauch eines Infusi Diosmae, anfangs zu ʒj bis zu ℥β auf ℥vj Kolatur gestiegen, zwar nicht die gewünschte Rückkehr der Menstruation herbei, jedoch verminderten sich die Beängstigungen und das Herzklopfen, die Urinabsonderung war während des Gebrauchs des Mittels vermehrt, der Appetit gesteigert und die Leibesöffnung regelmässig. In einem Fall klagte die Kranke über Flimmern vor den Augen, obschon sich sonst keine Zeichen von vermehrter Gefässthätigkeit wahrnehmen liessen. Bei einer Person, bei welcher die Menstruation auf abnormen Wegen eintrat und in Folge dieses Leidens verschiedene andere Krankheitsbeschwerden sich eingestellt hatten, war die Anwendung der Diosma ohne allen Erfolg.

3) In der Wassersucht sahen ZIEGLER und JORRITSMA gute Wirkungen von derselben; in der Berliner Charité beseitigte die Tinct. Diosmae bei einem Kranken, welcher an Hydrops anasarca nach einem Wechselfieber und an Rheumatismus der untern Extremitäten litt, unter einem reichlichen Urinabgang sehr bald die Hautwassersucht, und der Appetit des Patienten kehrte vollständig zurück, gegen die rheumatischen Schmerzen dagegen leistete das Mittel gar keine Hülfe. ALBERS meint, die harntreibende Kraft der Diosma verdiene vielleicht um so eher die Aufmerksamkeit der Ärzte, als selbst bei längerem Gebrauch des Mittels die Verdauungswerkzeuge nicht dadurch geschwächt werden.

4) Rheumatismen und Gicht. JACKSON will bei chronischen Rheumatismen die Diosma wirksam gefunden haben, ebenso bediente sich ihrer (nach BARDILI) AUTENRIETH d. S. mit gutem Erfolg bei rheumatischen Schmerzen in Folge von zurückgetriebener Krätze, nicht minder bei inveterirter Arthritis, besonders bei der dieselbe nicht selten begleitenden Enteralgie. Auch KOCH versichert, das Mittel (längere Zeit in anfangs sehr kleiner, allmälich steigender Gabe fortgebraucht) in der Gicht sehr wirksam gefunden zu haben. Bei den Versuchen in der Charité dagegen bewährten sich die antirheumatischen Kräfte der Diosma keineswegs; in chronischen Rheumatismen gereicht, bewirkte sie zwar immer eine vermehrte Harnabsonderung, aber keine erhöhte Hautthätigkeit.

5) In „chronischen Hautausschlägen aller Art“ will KOCH von derselben die besten Wirkungen gesehen haben; auch auf dem Kap wird sie gegen solche angewendet.

6) Bei Indigestionen bedienen sich holländische Ärzte mit Nutzen der Diosma. Wie endlich bei der

7) morgenländischen Brechruhr der ganze Arzneimittelschatz zu Heilversuchen beigezogen wurde, deren Ergebniss im Grunde immer gleich traurig war, so hat man bei dieser Krankheit auch mit dem hier in Rede stehenden Mittel experimentirt. Verschiedene Rigaer und Hamburger Ärzte wollen gute Wirkungen davon gesehen haben.

Dosis und Anwendungsweise. Man gibt die Diosma in Substanz oder im Infus oder im Dekokt. Wird das Pulver angewendet, so ist die Dosis ʒij auf den Tag; wenigstens ist dieses die gewöhnliche Gabe auf dem Kap. Das Infus enthält mehr ätherisches Öl als das Dekokt, dieses dagegen nach BARDILI vielleicht mehr Diosmin; in Beziehung

auf die Wirkung soll zwischen beiden kein merklicher Unterschied sein; in der Berliner Charité dagegen fand man allerdings das Infus weit kräftiger, als die Abkochung. Bei beiden rechnet man ℥ß auf ℥v — vij Kolatur, wovon stündlich ein Löffel voll zu geben ist. Ein „*Buccubrandy*" (Buccubranntwein) ist ein gewöhnliches Hausmittel auf dem Kap. In der Berliner Charité bediente man sich einer Tinktur, bereitet durch Digestion von 1 Th. Diosma mit 6 Th. Weingeist. Auf dem Kap ist auch ein Acetum Diosmae und Oxymel Diosmae gebräuchlich, so wie zum äusserlichen Gebrauch ein Linimentum Diosmae. Reece empfiehlt das Mittel in Form einer Tinktur oder eines Extrakts anzuwenden.

145.

℞ *Diosmae (crenat. fol.)* ℥j
Aquae destill. fervent. octarium.
Macera per horas quatuor, in vase leviter clauso, et cola. — *Infusum Diosmae Ph. Lond.*

146.

℞ *Fol. Diosm. cren. part.* j
Alcohol. 22° *part.* iv
Digere per dies viij, *filtretur.*
S. Tinctura Diosmae englischer Ärzte.

147.

℞ *Infus. Diosm.* ℥viij
Tinct. Diosm.
— *Cubeb.* āā ℥j
M. D. S. tägl. 3mal eine Unze z. n.
(Vorschrift englischer Spitalärzte.)

148.

℞ *Fol. Diosm. cren.*
— *Uv. urs.* āā ℥ß
Aq. fervid. ℥viij
Diger. len. calor. in vase clauso per hor. ½
Colat. adde
Syr. Seneg. ℥ß
M. D. S. a. 2 St. 1 — 2 Essl. v. z. n. (*Anw.* bei Blenorrhöe, Atonie und Lähmung der Harnblase.) *Clarus.*

77. EMETINUM; Emetin.

Synonyme: Emetium, Emetina (Ph. gall.); Emetine, Brechstoff *).

Literatur. Pharm. franç. 1837. p. 141 u. 353. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 284. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 184. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 664. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 73. — Richard im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. XVII. S. 121. — *Klinsmann, *diss. de Emetino. Berol.* 1823. — *Oswald, *diss. de radice Ipecac. et principio emetico. Wien* 1833. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 93. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Ausg. S. 95. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.*, herausgeg. von Behrend. Bd. II. S. 156. — Matheis in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. V. S. 493. — Prollius in Hufeland's Journal. 1834. Febr. S. 84.

Historische Notizen. Im Jahr 1817 wiesen Pelletier und Magendie durch eine Reihe von chemischen und physiologischen Versuchen nach, dass die verschiedenen Ipecacuanhaarten ihre emetischen Wirkungen einem eigenthümlichen Stoffe verdanken, dem sie wegen seiner höchst konzentrirten brechenerregenden Eigenschaft den Namen Emetin gaben. Übrigens gelang es Pelletier und Caventou erst 1820, diesen Stoff in ganz reinem Zustand darzustellen. Als Arzneimittel ist er bis jetzt im Ganzen noch wenig angewendet worden. Die französische Pharmakopöe hat ihm das Bürgerrecht ertheilt.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Emetin ist der brechenerregende Stoff der von verschiedenen, in Südamerika einheimischen Gewächsen aus der Familie der Cinchonaceen, namentlich Cephaëlis Ipecacuanha, Richardsonia scabra und Psychotria emetica herrührenden Brechwurz, radix Ipecacuanhae. Am reichlichsten findet es sich vor in

*) Zu unterscheiden vom Emetin ist das von Boullay in der Viola odorata entdeckte und von ihm *Emetinum indigenum* genannte Violin, das übrigens grosse Ähnlichkeit mit dem wahren Emetin hat und namentlich auch dessen emetische Wirkung theilt.

der braunen geringelten Ipecacuanha, in welcher der Emetingehalt 16% beträgt. Man unterscheidet zweierlei Arten des Emetins: das gefärbte oder unreine Emetin, Emetina medicinalis (Ph. gall.), Emetinum officinale, fuscum, coloratum, und das reine Emetin, Emetinum purum. Das gefärbte Emetin erhält man auf folgende Weise:

Man behandelt die gepulverte Ipecacuanha, um ihr den fetten Stoff (von dem ihr widriger Geruch herrührt, der aber in Beziehung auf ihre brechenerregende Kraft indifferent ist, — Caventou nahm davon 6 Gr. ohne Nachtheil), zu entziehen, mit Äther von 60°; sobald aber derselbe nichts mehr aufnimmt, zieht man die Wurzel vollens mit Alkohol aus, dampft hierauf die weingeistigen Auszüge im Wasserbade ab und löst den Rückstand wieder in kaltem Wasser auf. Derselbe verliert hierdurch Wachs und ein wenig fettige Substanz, die ihr noch anhingen, und es bleibt nun nichts mehr übrig, als ihn in Verbindung mit kohlensaurer Magnesia zu mazeriren, wodurch er seine Gallussäure verliert, dann wieder in Alkohol aufzulösen und zur Trockenheit abzurauchen.

Das reine Emetin erhält man, wenn man — statt wie im vorigen Falle kohlensaure Magnesia, — kalzinirte Magnesia in solcher Menge nimmt, dass sie die in der Flüssigkeit befindliche freie Säure neutralisirt und sich der mit dem Emetin verbundenen bemächtigt. Das freigewordene Emetin schlägt sich nieder und vermischt sich mit dem Überschuss der Magnesia. Der magnesiahaltige Niederschlag muss mit ein wenig sehr kaltem Wasser, das den mit der Magnesia nicht verbundenen Farbstoff aufnimmt, ausgewaschen, dann mit Vorsicht getrocknet und mit Alkohol behandelt werden, welcher das Emetin auflöst. Das nun durch Verdampfung des Alkohols erhaltene Emetin muss wiederum in einer verdünnten Säure aufgelöst und mit gereinigter thierischer Kohle behandelt werden. Nach dieser Reinigungsoperation schlägt man das Emetin mit einer salzfähigen Basis nieder.

Das auf die oben angegebene Weise bereitete gefärbte Emetin erscheint nach Magendie in durchscheinenden, röthlichbraunen Schuppen, ist fast geruchlos, schmeckt bitter, aber nicht ekelhaft; es kann, ohne sich zu verändern, eine der Siedhitze des Wassers gleichkommende Temperatur aushalten, zieht leicht Feuchtigkeit an, ist im Wasser auflöslich und nicht krystallisirbar. Unreines Emetin, das auf die Weise bereitet ist, dass die zerkleinerte Ipecacuanha mit Wasser heiss ausgezogen, der wässerige Auszug zur Trockne verdampft, mit Weingeist digerirt und der filtrirte geistige Auszug durch Destillation und Abdampfen zur Trockne gebracht wird, schildert Geiger als eine dunkelbraune, an den Kanten durchscheinende, feste, zusammenhängende Masse von muschligem, glänzendem Bruch, die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, geruchlos ist und ekelhaft scharf und sehr bitter schmeckt.

Dar reine Emetin hat eine weisse Farbe, ist pulverig und zerfliesst nicht, wie das vorige, an der Luft. In kaltem Wasser ist es wenig lösbar, mehr in warmem; in Alkohol löst es sich sehr leicht auf, in Äther ist es unlöslich. Sein Geschmack ist schwach bitter; es schmilzt sehr leicht, schon bei 50° C. (40° R.). Es reagirt alkalisch und bildet mit den Säuren saure und neutrale Verbindungen; letztere sind meistens unkrystallisirbar, die sauren Salze dagegen theilweise krystallisirbar. Mit Gallustinktur und gallussauren Alkalien geben die Lösungen derselben einen grauweissen Niederschlag, gallussaures Emetin, das nicht mehr brechenerregend ist. Man kann daher die Gallustinktur und vermuthlich gerbstoffhaltige Substanzen als Gegenmittel gegen die giftigen Wirkungen des Emetins anwenden. Das Emetin besteht aus $64{,}_{57}$ Kohlenstoff, $7{,}_{77}$ Wasserstoff, $22{,}_{95}$ Sauerstoff und $4{,}_{30}$ Stickstoff.

Wirkungen und Anwendung. Nach Magendie bringen ½ bis 2 und

3 Gr. des gefärbten Emetins bei Hunden und Katzen Erbrechen hervor, worauf bisweilen ein ziemlich langer Schlaf folgt. In stärkerer Dosis, zu 10 Gr. z. B., erregt es bei Hunden wiederholtes Erbrechen, worauf das Thier in Schlaf verfällt und gewöhnlich innerhalb 24 Stunden stirbt. Bei der Sektion findet sich eine heftige Entzündung des Lungengewebes und der Magen- und Darmschleimhaut ihrer ganzen Ausdehnung nach. Die Wirkungen sind dieselben, wenn das Emetin in die Drosselvene eingebracht oder auch nur an irgend einem Punkte des Körpers resorbirt wird. Beim gesunden Menschen reichen 2 Gr. gefärbtes Emetin, nüchtern genommen, hin, ein wiederholtes Erbrechen zu erregen, worauf eine entschiedene Neigung zum Schlafe folgt; bisweilen bringt schon ein Viertelgran Ekel und Erbrechen hervor. Die Wirkung des reinen Emetins ist die nämliche, nur weit energischer; 2 Gr. reichen hin, einen starken Hund zu tödten. Nach Mérat und de Lens ist die Wirkung des reinen Emetins mindestens dreimal so stark als die des unreinen; und nach Lerminier kommt 1 Gr. des unreinen 10 Gr. der Brechwurz gleich. Dieser Arzt versuchte das unreine Emetin bei 7 Kranken und sah bei allen auf $2\frac{1}{2}$ Gr. Erbrechen oder Stuhlentleerungen, oder auch beides zugleich erfolgen.

Magendie empfiehlt die Anwendung des Emetins, vorzüglich des gefärbten — da das reine viel theurer zu stehen kommt — in allen Fällen, wo man Brechen erregen will, und auch sonst in Fällen, wo die Ipecacuanha angewendet wird, namentlich bei chronischen katarrhalischen Leiden. Er selbst scheint es vielfach in Gebrauch gezogen zu haben, sonst aber ist diess nur wenig der Fall gewesen. Als ein Vortheil, den es vor der Ipecacuanha voraus hat, wird der Umstand hervorgehoben, dass es nicht den unangenehmen Geruch habe, welcher vielen Personen den Gebrauch der letztern so widerlich macht, so wie es auch hinsichtlich des Geschmacks ihr weit vorzuziehen ist. Übrigens ist nicht zu übersehen, dass das Emetin keineswegs durchaus die Ipecacuanha ersetzen kann; wenigstens versichert Double, er habe in demselben weder die tonische Wirkung der Brechwurz, die bei Diarrhöen wie bei mit gastrischen Sordes komplizirten Mutterblutflüssen so nützlich sei, noch die antispasmodische Eigenschaft derselben wieder finden können. Übrigens erscheint auch da, wo man vom Emetin ohne Zweifel dieselben Wirkungen erwarten darf, eine Substitution wenigstens des unreinen Präparats nicht gerade räthlich, indem es sehr zweifelhaft ist, ob das gefärbte Emetin immer gleich stark ist, wesshalb bei seiner Anwendung jedenfalls immer eine besondere Vorsicht sehr zu empfehlen sein wird, wenn man nicht lieber doch der Ipecacuanha oder aber dem reinen Emetin den Vorzug einräumen will. Von deutschen Ärzten hat Prollius in Wolfhagen das reine Emetin öfters angewendet; er sagt, er habe bei seinen Versuchen die Überzeugung gewonnen, dass das reine Emetin wegen seiner sicheren, schnellen und leichten Wirkung, so wie wegen seiner bequemen und angenehmen Anwendungsart sich als ein vorzügliches Brechmittel empfehle und der Einführung in den Arzneischatz würdig sei. Der einzige Umstand, welcher der allgemeineren Einführung des reinen Emetins in die ärztliche Praxis hinderlich sein könnte, sei der

so hohe Preis dieses Mittels, jedoch möchte die Kostspieligkeit seiner Anwendung nur scheinbar sein, indem bei der Intensität der Wirkung des Mittels zur Erreichung des Zweckes nur eine sehr geringe Menge desselben erforderlich und desshalb auch die Kosten dafür verhältnissmässig gering seien. Als mittlere Gabe ist nach PROLLIUS für einen Erwachsenen anzunehmen: $^2/_{16}$ bis $^3/_{16}$ Gr. auf einmal zu nehmen, und nöthigenfalls etwa noch ein- oder höchstens zweimal $^1/_{16}$ Gr. in kurzen Zwischenräumen nachzunehmen. Meist wird die erste Gabe hinreichen, und nur in seltenen Fällen wird mehr als $^1/_4$ Gr. zur Erreichung des Zweckes erforderlich sein. Weil das reine Emetin für sich allein, ohne Verbindung mit einer Säure, wegen seiner ziemlichen Schwerauflöslichkeit, in der Wirkung gehemmt würde, so verband PROLLIUS dasselbe mit dem gleichen Gewicht Weinsteinsäure, etwas Zucker und einigem Wasser. Hier folgen noch einige Formeln, die MAGENDIE empfohlen hat. Besser aber ist wohl die von PROLLIUS befolgte Anwendungsweise.

149.

℞ *Emetin. colorati* gr. jv
Infus. fol. Aurantior. ℥ij
Syr. flor. Naph. ℥ß
M. D. S. alle ½ St. 1 Esslöffel v. z. n. (*Anw.* als Brechmittel.) *Magendie.*

150.

℞ *Emetin. colorat.* gr. xxxij
Sacch. alb. ℥jv
M. f. c. paux. Mucilagin. Pastill. ponder. gr. jx
D. S. a. St. ein Plätzchen z. n. (*Anw.* bei chronischen Lungenkatarrhen, Keuchhusten u. s. w.) *Magendie.*

151.

℞ *Emetin. color.* gr. xxxij
Sacch. alb. ℥ij
M f. l. a. Pastill. pond. gr. xviij
D. S. (*Anw.* zum Erbrechen. Ein solches Plätzchen, nüchtern gegeben, reicht bei Kindern gewöhnlich hin, Brechen zu erregen. Erwachsene nehmen 3 bis 4.) *Magendie.*

152.

℞ *Emetin. pur. in paux. Acid. nitric. solut.* gr. j
Infus. flor. Til. ℥iij
Syr. Alth. ℥j
M. D. S. a. ¼ St. bis zum Erbrechen 1 Esslöffel v. z. n. *Magendie.*

78. EXTRACTUM AETHEREUM (S. OLEOSO-RESINOSUM) RADICIS FILICIS MARIS; **ätherisches Farrnkrautwurzelextrakt.**

Synonyme: Extractum aethereum Filicis (Ph. bor. et hamb.), Extr. Fil. maris cum Aethere sulphurico paratum (Ph. austr.); man nennt dieses Präparat auch *Oleum s. Balsamum Filicis s. filicinum*, Farrnkrautöl.

Literatur. Pharm. boruss. Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 388. Ausg. von Juch. S 451. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 115. — *Pharm. austr.* 1836. p. 136. — *Codex medicam. hamb.* 1835. p. 108. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. p. 440. — Richard im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. XIII. S. 400. — Sachs und Dulk, Handwörterb. d. prakt. Arzneimittell. Bd. II. S. 573. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. III. S. 158 u. Ergzgsbd. S. 404. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 383. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. S. 105. — *Boretius, *diss. de Filicis maris oleo. Regiomont.* 1827. — Peschier in Geiger's Mag. f. Pharm. 1826. Febr. S. 188 (auch in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XIII. S. 73). — Geiger, ebendas. 1827. Jan. S. 78 — Winkler, ebendas. 1828. Apr. S. 48. — Ungenannter in Hufeland's Journ. 1827. Jan. S. 133. — Behm, ebendas. 1827. Mai. S. 125. — Ebers, ebendas. 1828. Jan. S. 43. — Gendrin in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XII. S. 143. — Boudet in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. III. S. 167. — Friedrich, ebendas. Ergzgsbd. I. S. 203. — Funk in der med. Zeitung des Vereins f. Heilk. in Preussen. 1837. Nro. 20. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. S. 178. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 268.

Historische Notizen. Die Einführung dieses Präparats verdankt man dem

Apotheker Peschier in Genf, dessen Bruder, Dr. Ch. Peschier, die ersten Heilversuche damit anstellte und im Jahr 1825 zuerst das ärztliche Publikum damit bekannt machte. Die Anwendung desselben verbreitete sich sehr schnell, auch hat es in der österreichischen, preussischen, sächsischen und Hamburger Pharmakopöe Aufnahme gefunden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Wurzel des männlichen Farrenkrauts, Polypodium Filix mas L. (Aspidium f. m. Sw., Nephrodium f. m. Rich., Lastrea f. m. Presl.), war hinsichtlich ihrer Wirksamkeit gegen den Bandwurm schon den Ärzten des Alterthums bekannt. Obgleich sie übrigens bei verschiedenen renommirten Bandwurmkuren eine Rolle spielte, so war das Vertrauen zu ihr in neueren Zeiten doch sehr gesunken, vermuthlich desshalb, weil sie theils wegen öfterer Verwechslung mit andern Wurzeln, theils wegen unzweckmässiger Einsammlung und Aufbewahrung nicht selten ihre Wirkung versagte. Indessen hat das von PESCHIER vorgeschlagene Präparat, welches die wirksamen Bestandtheile der Farrnkrautwurzel konzentrirt enthält, den Beweis geliefert, dass das Vertrauen der ältern Ärzte zu diesem Mittel nicht ungegründet war. GEIGER fand in 4 Unzen trockner Farrnkrautwurzel 133 Gr. eines eigenthümlichen fetten Öles von grüner Farbe, 79 Gr. Harz, 440 Gr. Schleimzucker und leicht oxydirbaren Gerbstoff, 188 Gr. Gummi und salzige Theile mit noch anhängendem Zucker und Gerbstoff (nebst Verlust) und 1080 Gr. Faser mit Stärkmehl. Der vorzugsweise wirksame Bestandtheil ist das Öl, neben ihm vielleicht das Harz. Durch Behandlung der Wurzel mit Äther und nachheriges Abdunsten erhält man das fette Öl in unreinem, aber zum medizinischen Gebrauch vollkommen geeignetem Zustand; das so gewonnene Öl bezeichnet GEIGER als harzhaltig und ausserdem noch mit Schleimzucker und Gerbstoff vermengt; nach PESCHIER enthält es einen adipocirartigen Stoff, ein braunes Harz, ein flüchtiges, aromatisches Öl von grünlicher Farbe, einen grünen und einen röthlichbraunen Farbstoff und Extraktivstoff. In der Regel ist ihm auch noch mehr oder weniger zurückgebliebener Äther beigemengt. Nach einer gütigen Mittheilung des Hrn. Dr. Rampold erhält man das Öl von fremden Stoffen mehr gereinigt, wenn man die Wurzel, vor der Behandlung mit Äther, zuvor mit Wasser auszieht. Da das Öl selbst in starkem Alkohol schwer löslich ist, so eignet sich der Weingeist nicht zum Ausziehen der wirksamen Bestandtheile, wiewohl auch ein alkoholisches Extrakt nicht ganz ohne anthelminthische Wirkungen ist. Für die Bereitung des ätherischen Extrakts nun gibt die preussische Pharmakopöe folgende Vorschrift:

℞ Radicis Filicis pulverati ℥j. Infunde Aetheris sulphurici venalis ℥viij. Sepone vas clausum, subinde agitando, donec liquor colorem flavescentem induerit, et liquore decanthato operationem repete. Liquores mixti et colati destillatione aetheris sulphurici ad quartam partem redigantur, tum in balneo vaporis ad spissitudinem extracti tenuioris e flavo fusci evaporent.

Die von der österreichischen, sächsischen und Hamburger Pharmakopöe gegebenen Bereitungsformeln kommen hiermit im Wesentlichen überein. Das Extrakt ist dickflüssig, fettig, hat eine gelblich- oder grünlich-braune Farbe und einen widerlichen ekelhaften Geruch, der Geschmack ist ranzig scharf, bitter, etwas adstringirend. Im Geruch lässt sich wohl auch der Äther erkennen. Wichtig ist es, dass die zu der

Bereitung des Extrakts verwendete Wurzel zu gehöriger Zeit gesammelt ist; die Einsammlung soll nach PESCHIER vom Mai bis zum September geschehen, nach GEIGER nur im Juli, August oder September; man entfernt die Wurzelfasern, so wie die ältern marklosen Blattansätze und trocknet sodann die Wurzeln sorgfältig. Das Pulver der gut getrockneten Wurzel muss eine grünliche Farbe haben, diess ist ein Hauptmerkmal ihrer Güte. Sie muss alle Jahre frisch gesammelt werden.

Wirkungen und Anwendung. Seit PESCHIER auf die vortrefflichen Wirkungen des Extr. aeth. Filicis aufmerksam gemacht hat, ist dasselbe so vielfach in Anwendung gebracht und seine Wirksamkeit so häufig bestätigt gefunden worden, dass es in der That nicht mehr nöthig ist, dieselbe erst noch durch Hervorhebung einzelner Thatsachen näher zu belegen. Man hat sich überzeugt, dass dieses Extrakt eines der sichersten Mittel gegen den Bandwurm, namentlich den Bothryocephalus latus, weniger gegen die Taenia solium, die auch andern Mitteln hartnäckiger widersteht, ist. Gegenüber von dem sonst angewendeten Pulver der Farrnkrautwurzel gewährt es den Vortheil, dass der Patient nicht eine so voluminöse Masse, die ihm bei dem widerlichen Geschmack leicht Übelkeit, Erbrechen und Magenschmerz erregt, nehmen muss, dass er vielmehr von dem Extrakt nur eine geringe Gabe zu nehmen hat, die sich auch leicht in eine bequeme und angenehme Form bringen lässt. Übrigens wird man vernünftiger Weise nicht erwarten, dass dieses Mittel sich unfehlbar erweisen werde; es fehlt durchaus nicht an Erfahrungen, wo es selbst bei wiederholtem Gebrauch theils ganz unwirksam sich zeigte, theils das Ergebniss seiner Anwendung nicht ganz zufriedenstellend war. Namentlich soll nach MÉRAT und DE LENS in Frankreich das Mittel häufig seine Wirkungen versagen; vielleicht dass das dort wachsende Farrnkraut überhaupt weniger tauglich ist. Vor den meisten andern Behandlungsweisen hat die Behandlung mit dem Extr. aeth. Filicis den grossen Vorzug voraus, dass es in der gewöhnlich hinreichenden Gabe (nach PESCHIER 30 Tropfen oder 24 Gr.) in der Regel nicht die üblen Zufälle und Nachwirkungen mit sich führt, welche sonst so häufig Bandwurmkuren begleiten und ängstlich in Beziehung auf dieselben machen, wiewohl es allerdings auch zuweilen vorkommt, dass bei seinem Gebrauch unruhiger Schlaf, Schlaflosigkeit, Erbrechen, selbst Ohnmachten eintreten. Auf der andern Seite aber ist das Mittel vielen delikaten und sensiblen Personen gereicht worden, ohne irgend besondere Zufälle zu erregen. PESCHIER erwähnt eines Falles, in welchem binnen eines kurzen Zeitraums 90 Tropfen gereicht wurden, ohne dass der Patient im Geringsten dadurch wäre inkommodirt worden. Die Besorgniss MAGENDIE's, dass starke Gaben eine Hypercatharsis nach sich ziehen, ist vermuthlich ganz ungegründet, vielmehr zeichnet sich das Extr. Filicis aeth. dadurch aus, dass es in der Regel nicht vermehrte Stuhlausleerungen bewirkt, wie verschiedene andere Bandwurmmittel; es wirkt desshalb mehr nur auf die Ertödtung des Wurms, als auf seine Abtreibung; aus diesem Grunde lässt man auch auf seine Anwendung gewöhnlich ein Purgans folgen. Zwar geht der Wurm auch ohne ein solches ab, aber doch wird seine Austreibung dadurch wesentlich befördert und beschleunigt. Öfters geht der Bandwurm bei der

Anwendung des Extractum aethereum Filicis zu einem Knäuel zusammengeballt ab. Wie andere Bandwurmkuren gelingt auch diese am besten, wenn sie unmittelbar nach dem freiwilligen Abgang einzelner Stücke des Parasiten vorgenommen wird. Auch wird sie passend durch den Genuss von Nahrungsmitteln, die erfahrungsgemäss dem Bandwurm zuwider sind, als Heringe, Schinken, viel Fett, schwarzer Kaffee u. dgl. vorbereitet. Zu bemerken ist noch, dass das Extr. aeth. Filicis auch gegen Spuhlwürmer sich wirksam erweist.

Dosis und Anwendungsweise. Die Normaldose für Erwachsene ist, wie bereits bemerkt wurde, nach PESCHIER ungefähr 24 Gr. oder 30 Tropfen, die in zwei Portionen vertheilt gegeben werden; entweder gibt man beide Portionen Abends und lässt am andern Morgen ein Abführmittel (Ol. Ricini, ein Infus. Senn. mit einem abführenden Salz u. dgl.) folgen; oder man gibt die eine Hälfte der Dosis Abends, die andere am darauf folgenden Morgen und ein paar Stunden darnach das Abführmittel; oder reicht man auch, nachdem der Patient am Tage zuvor durch eine entsprechende Diät für die Kur vorbereitet worden ist, die bestimmte Dosis des Extrakts in zwei Portionen und 5 bis 6 Stunden darnach ein Laxans; auch hat man wohl das Extrakt gleich mit Ricinusöl verbunden gegeben, was indessen weniger zweckmässig erscheint. Was die Form der Anwendung betrifft, so gab PESCHIER das Mittel zuerst in einer Emulsion, überzeugte sich aber später, dass es in dieser Form weniger wirksam ist. KAHLEIS empfiehlt übrigens namentlich für Kinder doch eine Emulsion mit Eigelb, Zucker und Orangeblüthenwasser, die einen erträglichen Geschmack hat. Auch einfach mit Syrup gemischt nimmt sich das Extrakt nicht übel. Die angenehmste Form aber ist unstreitig die Pillenform, welche man auch am häufigsten benützt; gewöhnlich lässt man das Extrakt mit Pulv. rad. Alth. oder Filicis maris, auch wohl noch mit etwas Gummi oder einer Konserve, namentlich Conserva Cynosbati zu Pillen bereiten, allein man bekommt hierbei keine gute Pillenmasse; BÉRAL bringt, um eine tauglichere Masse zu bekommen, einen Zusatz von Schweinefett in Vorschlag; REDTEL empfiehlt, das Extr. Fil. mar. erst mit etwas Olibanum zusammenzureiben, dann etwas Seife und dann ein passendes Pulver zuzusetzen.

153.

℞ *Extr. aeth. Filic. mar.* ʒß
Mellis rosat. ℥ß
M. S. die Hälfte beim Schlafengehen, die andere Hälfte früh nüchtern zu nehmen.
Radius.

154.

℞ *Extr. aeth. Filic. mar.* gr. xxiv
Rad. Fil. mar. pulv. gr. xij
Conserv. Cynosbati q. s.
M. F. pilulae nro. xij — xvj. *Consperg. Lycopod.*
S. in Zeit von einer halben Stunde in zwei Portionen Abends vor Schlafengehen zu nehmen. (Der Kranke soll von Abends 5 Uhr an nichts mehr essen und am andern Morgen ein leichtes Abführmittel nehmen.)
Peschier.

155.

℞ *Extr. aeth. Filic. mar.* gr. xxiv
Rad. Fil. mar. pulver. q. s.
ut f. Pilulae nro. xxiv
Consperg. sem. Lycopod.
D. S. Abends 2mal 12 Pillen zu nehmen, am andern Morgen ein Laxans.
Ebers.

156.

℞ *Axung. Porc. recent.* ℈ij
Rad. Alth. pulv. ʒj
Extr. aeth. Fitic. maris gtt. xxiv
M. exactiss., f. l. a. Pilulae nro. xxiv
D. S. Abends 12 Pillen z. n., am darauf

folgenden Morgen wieder 12, eine Stunde darauf eine abführende Mixtur mit Oleum Ricini. *Béral.*

157.

℞ *Hydrargyr. muriat. mitis* ℈ij
Rad. Jalap. pulv. ʒij
Cass. cinnamom. pulv. ʒß
Sacch. alb. pulv. ℥iß
Extr. Filicis aeth. ℈j
Mucil. Gumm. Tragacanth. q. s.
ut f. Trochisci nro. CLX, *pulv. rad. Glycyrrhizae conspergendi, leni calore torrendi. D. S.* Morgens und Abends 5 bis 8 Stück z. n. (*Anw.* gegen den Bandwurm bei zarten und verwöhnten Kindern.) *Lange.*

79. EXTRACTUM AETHEREUM (S. OLEOSO-RESINOSUM) SEMINIS CINAE; **ätherisches Wurmsamenextrakt.**

Literatur. Pharm. saxon. 1837. p. 116. — *Cod. med. hamb.* 1835. p. 107. — Schupmann u. Jehn in Hufeland's Journ. 1830. Jan. S. 132. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 254. — Kröcher in der med. Zeitung des Vereins f. Heilk. in Preussen. 1837. Nro. 9. — *Himmelsstiern, *diss. de Extracto aethereo oleoso-resinoso seminum Cinae. Dorpat.* 1834.

Der Apotheker JEHN in Geseke machte den Versuch, ob nicht aus dem Semen Cinae eben so gut wie aus der Radix Filicis maris ein wirksames Extrakt mittelst Äther sich bereiten lasse. Die von ihm eingeschlagene Bereitungsmethode ist folgende:

Man nimmt 4 Unzen gestossenen Semen Cinae levant., überschüttet denselben mit 16 Unzen Schwefeläther; nachdem man das Gemenge 3 bis 4 Tage, unter öfterm Umschütteln, hat digeriren lassen, filtrirt man dasselbe und destillirt den Äther bis auf den fünften Theil ab. Der Rückstand wird dann bei sehr gelinder Wärme (im Wasserbad) bis zur dünnen Extraktkonsistenz abgedampft und zum Gebrauch aufbewahrt.

Die Hamburger Pharmakopöe hat diese Formel unverändert aufgenommen; etwas abgeändert ist die der sächsischen. Man erhält auf diesem Wege ein Extrakt von dunkelgrüner Farbe, von sehr starkem durchdringendem Geruch nach Wurmsamen, von bitterlich kühlendem Geschmack, das sich leicht in Alkohol und Äther löst, in Wasser unauflöslich ist, sich aber leicht mit Gummischleim vereinigen lässt. Nach dem, was über die Bestandtheile des Wurmsamens bekannt ist, ist anzunehmen, dass dieses Extrakt vorzugsweise die ätherisch-öligen und die harzigen Bestandtheile so wie das Santonin nebst extraktivstoffigen Theilen aufnimmt, und hiernach leuchtet schon von theoretischer Seite die Wirksamkeit dieses Präparats sehr ein, die auch bereits durch die Erfahrung hinlänglich bestätigt ist. Die ersten Versuche stellte SCHUPMANN mit diesem Präparate an und machte sie im Jahre 1830 bekannt. Er erklärt es für eines der wirksamsten, wo nicht das wirksamste Wurmmittel, das besonders gut gegen die gewöhnlichen Spuhlwürmer so wie gegen die Springwürmer wirke. Besonders hebt er den vortheilhaften Umstand hervor, dass es schon in geringer Gabe wirkt, so dass es Kinder nicht ungern nehmen, auch dass es keine unangenehmen Nebenwirkungen hat, sondern vielmehr sehr wohlthätig auf die gesunkene Lebensthätigkeit des Darmkanals kleiner Kinder wirkt. Die Wirkung des Mittels ist sehr sicher. SCHUPMANN gibt das Mittel Kindern von 1 bis 2, auch 3 Jahren zu 1 bis 3 Gr., ältern nach Maasgabe des Alters zu 4 bis 5 Gr., Erwachsenen bis zu 10 Gr. pro dosi. Er lässt die bestimmte Dosis mit ℈j — iß Zucker vermengen, was eine Art von Pillenmasse gibt, die dann mit etwas Wasser oder besser mit etwas Wein genommen wird. Das Einnehmen geschieht Morgens nüchtern; SCHUPMANN lässt den Patienten darauf eine Tasse

schwarzen Kaffee trinken, bis Mittag ohne Essen bleiben, jetzt wird ihm eine dünne Fleischbrühe oder eine andere Suppe gereicht; gegen Abend oder des Nachts, höchstens aber bis zum andern Morgen gehen dann die Würmer, meistens todt, ab. Nöthigenfalls kann man ohne Nachtheil weit grössere Dosen geben; RAMPOLD gab das Mittel Kindern bis zu ʒj in 24 Stunden, ohne je üble Wirkungen zu sehen. Kindern gibt man dasselbe ohne Zweifel am besten in einem Syrup, Erwachsenen in Pillenform.

158.

℞ *Extr. aether. sem. Cin.* gr. xvj
Pulv. sem. Cin. q. s. ut
F. l. a. Pilulae nro. xvj. *Consperg. pulv. Lycopodii.*
D. S. 2 Morgen nach einander jedesmal früh nüchtern 8 Stück z. n.

159.

℞ *Extr. aeth. sem. Cin.* gr. viij
Syr. cort. Aurant. ℥j
M. D. S. 2 Morgen nach einander nüchtern die Hälfte z. g.

Extractum seminis Cinae aquosum. — Dr. ARNHEIM *), der das von SCHUPMANN empfohlene Extr. aeth. Cin. sehr wirksam gefunden hatte, wünschte neben den durch den Äther gewonnenen resinösen Bestandtheilen des Sem. Cinae auch die in den mit Äther behandelten Samen noch zurückbleibenden extraktiven Stoffe zu benützen, um die volle Wirkung des Wurmsamens zu besitzen. Er liess desshalb die zuvor mit Äther ausgezogenen Samen noch einmal mit Wasser aufgiessen, nach längerer Digestion dieses dekanthiren und abdampfen, wobei jene noch eine ansehnliche Menge wässeriges Extrakt liefern. Der genannte Arzt verbindet das Extr. sem. Cin. aeth. mit dem aquosum āā gr. x — xv und der gehörigen Menge Zucker und lässt diess Pulver Morgens nüchtern in Wasser aufgelöst nehmen, worauf die Würmer gewöhnlich noch an demselben Tage mit dem Stuhlgange abgehen; wo nicht, so wird das Mittel am folgenden Morgen noch einmal gebraucht. Die Kinder nehmen diese Pülverchen gern, und nur zuweilen bedarf es nachträglich noch eines Laxans aus Calomel und Jalappe. Durch Versuche mit dem Extr. aquos. allein wäre übrigens erst noch zu entscheiden, ob es eine solche anthelminthische Kraft besitzt, dass die Wirkung des Extr. aether. dadurch merklich gesteigert werden kann. Die von ARNHEIM gegebene Dose des ätherischen Extrakts ist hinreichend, um auch ohne den Zusatz des wässerigen Extrakts die angegebene Wirkung hervorzubringen, und so ist vielleicht diese Zugabe als ein völlig überflüssiger Ballast anzusehen.

80. EXTRACTUM NUCIS VOMICAE SPIRITUOSUM S. ALCOHOLICUM; **weingeistiges Krähenaugenextrakt.**

Literatur. Pharm. franç. 1837. p. 352. — *Pharm. austr.* 1836. p. 137. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 383. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 260. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 118. — *Pharm. hannover.* 1833. p. 214. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. p. 247. — *Pharm. slesvicv-holsat.* 1831. p. 239. — *Cod. medicament. hamburg.* 1835. p. 111. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 556. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. d. prakt. Arzneimittell. Bd. II. 13. S. 791. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 704 und Ergzgsbd. S. 352. — Magendie, *Formulaire* etc. 9te Ausg. S. 1. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.*

*) Casper's Wochenschr. f. Heilk. 1833. Nro. 25.

1ste Aufl. S. 424 u. 766. — Orfila's allgem. Toxicologie. Ausg. von Kühn. Bd. II. S. 296. — Sobernheim u. Simon, Handb. d. prakt. Toxicol. S. 547. — Geiger's Handb. d. Pharmazie. Bd. II. 2te Aufl. S. 653. — Osann in Hufeland's Journ. 1830. Supplementheft S. 54. — Tott in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 298. — Burkard ebendas. Bd. II. S. 6. — Bouillaud ebendas. Bd. III. S. 162. — Perrussel ebendas. Bd. V. S. 10. — Galli ebendas. Bd. VI. S. 18. — Mondière ebendas. Bd. XI. S. 18. — Marchesoni in der *Gaz. méd. de Paris*. 1835. Nro. 14. — Cerchiari ebendas. 1838. Nro. 15. — Jahn im medic. Convers.-Blatt. Bd. I. S 248 u. in den Versuchen für d. prakt. Heilk. Erstes Heft S. 63. — Phöbus, Handb. d. Arzneiverordngsl. S. 184. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 420.

Historische Notizen. Die Brechnuss wurde schon von den arabischen Ärzten als Heilmittel angewendet, sie empfahlen sie gegen den giftigen Schlangenbiss, spätere Ärzte gegen die Pest, auch gegen Würmer des Darmkanals. In neueren Zeiten bediente man sich ihrer bei verschiedenen Neurosen, besonders krampfhaften Übeln und Nervenschmerzen, so wie bei hartnäckigen Diarrhöen. Indessen geschah diess äusserst selten, so dass das Mittel fast als obsolet anzusehen war; der Grund hiervon lag einestheils in der mit der Anwendung der Nux vomica verbundenen Gefahr, anderntheils aber auch in dem Mangel eines dafür geeigneten Präparats, da die Brechnuss sehr schwer in Pulverform zu bringen ist, man sie, um diess zu erleichtern, öfters röstete und dadurch ihre Wirksamkeit beeinträchtigte, und da das gleichfalls versuchte wässerige Extrakt ein ziemlich unkräftiges und der Verderbniss sehr unterworfenes Präparat war. Von Neuem wurde die Aufmerksamkeit der Ärzte auf die Nux vomica hingelenkt durch die Versuche, welche Magendie über die physiologischen Wirkungen derselben anstellte, und deren Ergebniss er im Jahr 1809 der französischen Akademie mittheilte. Die Ergebnisse dieser Versuche veranlassten im Jahr 1811 Fouquier, die Nux vomica bei Paralysen zu versuchen; seither hat sich dieselbe immer mehr Vertrauen bei der Behandlung dieser Leiden erworben. Magendie beförderte ihre Anwendung durch die Einführung des sehr wirksamen weingeistigen Extrakts (um's Jahr 1821), das seither in verschiedene neuere Pharmakopöen aufgenommen worden ist. Nicht minder trug hierzu die mittlerweile geschehene Entdeckung des in der Nux vomica enthaltenen Strychnins und die Ergebnisse der mit diesem letztern angestellten Heilversuche bei, wiewohl sie in neuester Zeit wieder eine seltenere Anwendung des Extrakts nach sich zogen, da man anstatt seiner mehr und mehr jenes Alkaloid in seinem reinen Zustand anwendete.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die preussische Pharmakopöe lässt das Extractum Nucum vomicarum spirituosum nach folgender Vorschrift bereiten:

℞ Nucum vomicarum raspatarum quantum placet, Spiritus Vini rectificatissimi quantum sufficit, ut nuces contegat. Digere per 36 horas, vas subinde agitando. Tum decanthato liquore residuum exprime. Digestionem repete, donec spiritus nullo colore nulloque sapore inficiatur. Liquores mixtos per chartam bibulam filtratos subjice destillationi ad quartae partis remanentiam, quae dein in balneo vaporis ad consistentiam extracti spissioris evaporet. Caute serva.

Mit dieser Vorschrift kommen im Ganzen überein diejenigen der sächsichen, schleswig-holstein'schen, hannöver'schen, kurhessischen und französischen Pharmakopöe. Die österreichische Pharmakopöe weicht insofern ab, als sie nicht geraspelte Krähenaugen anwendet, sondern diese, um sie besser in Pulverform bringen zu können, einer Temperatur von 80° R. aussetzt; übrigens verwendet auch sie zum Extrahiren höchst rektifizirten Weingeist. Die hamburger Pharmakopöe allein begnügt sich zum Ausziehen mit dem Spiritus Vini rectificatus.

Das auf die oben erwähnte Weise gewonnene Extrakt hat eine braune oder grünlichbraune Farbe, gibt mit Wasser eine trübe Auflösung, die filtrirt beim Zuguss von einigen Tropfen des Liquor Ferri muriatici eine gelblichgrüne Färbung annimmt, und in welcher Gallustinktur einen gelblichweissen Niederschlag bewirkt; der Geschmack des Extrakts ist unge-

mein bitter. Hinsichtlich der Wirksamkeit kommt 1 Gr. des Extrakts 12 Gr. der Nux vomica gleich. Das Extrakt enthält Strychnin und Brucin, an Igasursäure gebunden, in Verbindung mit Farbstoff, Extraktivstoff und Fett. Nimmt man zu der Bereitung des Extrakts nach der Vorschrift der hamburger Pharmakopöe Spiritus Vini rectificatus statt Spir. Vin. rectificatiss., so dürften wohl das Strychnin und Brucin ebensogut wie durch letztern ausgezogen werden, vielleicht aber zugleich eine grössere Menge des Extraktivstoffs, so wie Gummi, so dass das so gewonnene Präparat in gleichen Gaben weniger wirksam wäre. Das Rösten der Brechnüsse zum Behufe der Erleichterung ihrer Verkleinerung, wie es die österreichische Pharmakopöe vorschreibt, ist nicht tadelhaft, so lange die von ihr vorgeschriebene Temperatur dabei beobachtet wird; vor höhern Wärmegraden aber muss man sich sehr hüten, indem das Strychnin durch Hitze leicht zerstört wird.

Wirkungen und Anwendung. Da die Wirkungen des weingeistigen Brechnussextraktes wo nicht allein, doch ganz vorzugsweise auf den in ihm enthaltenen Alkaloiden, dem Strychnin und Brucin (die in Beziehung auf ihre Heilkräfte sich ebenso zu einander verhalten, wie das Chinin und Cinchonin), beruhen, so werden wir die Resultate der mit jenem Extrakt angestellten Versuche über seine physiologischen Wirkungen, so wie die Erfahrungen über seine Wirksamkeit in Krankheiten gemeinschaftlich mit den das Strychnin betreffenden Beobachtungen besprechen, und verweisen hier auf den betreffenden Artikel.

Dosis und Anwendungsweise. Nach Magendie gibt man das Extractum Nucis vomicae spirituosum am besten in Pillenform, wenn man in die Augen fallende Wirkungen, d. h. konvulsivische Erschütterungen, hervorbringen will. Jede Pille enthalte 1 Gr. Extrakt; man fängt mit 1 oder 2 Pillen an und steigt Tag für Tag bis zum Eintritte der gewünschten Wirkung, sodann hält man an, um üble Zufälle zu vermeiden. Es ist am besten, die Pillen Abends zu geben, weil die Ruhe und Stille der Nacht die Erscheinungen, die man hervorbringen will, genauer bemessen lässt. Bisweilen hat die Dosis bis zu 30, ja 36 Gr. täglich erhöht werden müssen, um die tetanischen Erschütterungen zu erregen; am häufigsten aber reichen hierzu 4 bis 6 Gr. hin. Übrigens sind die vorerwähnten Gaben keineswegs zur Nachahmung zu empfehlen. Esquirol sah zwei Fälle, wo schon nach Gaben von 18 und 5 Gr. der Tod erfolgte und Magen und Gedärme entzündet gefunden wurden. Elliotson gab von einem vorzüglich bereiteten Extrakte anfangs $\frac{1}{2}$ Gr. und stieg um $\frac{1}{4}$ Gr.; keiner der Kranken vertrug mehr als 7 Gr. pro dosi und wenige mehr als 4. Wird aus irgend einem Grunde der Fortgebrauch des Mittels einige Tage lang unterbrochen, so muss man wieder mit niedern Dosen anfangen und nur nach und nach zu den höhern übergehen. Phöbus bestimmt die Dosis zu $\frac{1}{2}$ bis 1 (allmälich bis zu 2 oder 3) Gr., anfangs nur 1 oder 2mal, später 3 bis 4mal täglich. Ausser der Pillenform macht man auch von der Pulverform Gebrauch, so wie von einer Auflösung in Alkohol oder Tinkturen. Magendie nennt eine Auflösung von 4 Gr. Extr. spirit. in ℥j Spiritus Vini rectificatissimus — *Tinctura Nucis vomicae*, die er auch äusserlich zu Einreibungen benützen lässt, besonders

in Verbindung mit Ammonium. Weniger zu empfehlen sind wässerige Auflösungen (wie Nro. 162).

160.

℞ *Extr. Nuc. vom. spirit.* gr. xxjv
Camphorae ʒj
Tinct. Pyrethri ℥j
M. D. S. täglich 4mal 20 Tropfen mit Arnicathee z. n. (*Anw.* gegen Lähmungen.)
Vogt.

161.

℞ *Extr. Nuc. vomic. spir.* gr. vj — xij
solve in
Tinct. Colocynth. ʒj
— *Pimpinell.* ʒiij
M. D. S. 2 — 3mal täglich 30 Tropfen mit Arnicathee z. n. (*Anw.* bei Lähmungen, namentlich der untern Extremitäten.)

162.

℞ *Extr. Nuc. vomic. spirit.* gr. ij — jv — vj
Aq. Meliss. ℥vj
Muc. Gumm. Mimos. ʒß
M. D. S. alle 2 Stunden 2 Essl. v. z. n. (*Anw.* gegen Epilepsie.)
Hildenbrand.

163.

℞ *Extr. Nuc. vom. spirit.* ℈j
— *Liquir.* ℈vij
M. f. Pilul. nro. LXXX. *Consperg. Irid. flor. pulv.*
D. S. tägl. 2 — 3mal 2 — 6 Stück zu nehmen. (*Anw.* bei Lähmungen.)
Radius.

164.

℞ *Bismuth. nitr. praecip.*
Extr. Nuc. vom. spirit. āā gr. ß
Magnes. carbon. gr. iij
Sacch. alb. gr. xv
Ol. Menth. pip. gtt. ij
M. f. Pulvis. Dispens. tales doses nro. xij
D. in charta cerata. S. alle 3 Stunden 1 Pulver z. n. (*Anw.* gegen Magenkrampf.)
Vogt.

165.

℞ *Tinct. Nuc. vomic.* ℥j
Liq. Ammon. caust. ʒij
M. D. S. zum Einreiben (in gelähmte Glieder).
Magendie.

81. FERRUM ARSENICICUM OXYDULATUM; arseniksaures Eisenoxydul.

Synonyme: *Arsenias Ferri;* arsensaures Eisen.

Literatur. Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1ste Aufl. S. 710. — Glaser in Geiger's Mag. f. Pharm. 1826. Aug. S. 131. — Thénard, Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. III. S. 495. — Cazenave et Schedel, *Abrégé pratique des maladies de la peau.* 3te Aufl. S. 548. — Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. IV. S. 31. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 251.

Dieses Präparat ist in neuerer Zeit durch CARMICHAEL empfohlen worden, der sich seiner statt des COSME'schen Mittels äusserlich bei Krebsgeschwüren bedient. Natürlich kommt das arseniksaure Eisenoxydul in kleinen, klaren, blaugrünen Krystallen von regelmässig oktaëdrischer Gestalt als Skorodit vor.

Über die *Bereitungsweise* hat GLASER folgende Bemerkungen mitgetheilt:

Acht Unzen halbverglasten weissen Arseniks werden unter Besprengung mit etwas Weingeist zu einem feinen Pulver zerrieben, mit eben so viel gereinigtem Salpeter vermengt; das Gemenge wird in einen unbedeckten hessischen Schmelztiegel, der nur zur Hälfte davon angefüllt werden darf, gebracht und letzterer in einen Windofen gelegt. Man gibt nun anfangs gelindes Feuer, die Masse schmilzt bald und stösst häufige rothe Dämpfe aus, vor deren Einathmung man sich sorgfältig zu hüten hat. Man nimmt daher die Arbeit am besten im Freien oder im Laboratorium unter einem gut ziehenden Schornstein vor, der jedoch mit keinem andern Schornstein des Hauses in Verbindung sein darf, damit nicht durch etwa verflüchtigte Arseniktheile ein Nachtheil für die Ökonomie bewirkt werde. Wenn die Masse keine rothen Dämpfe mehr ausstösst und ruhig fliesst, so hebe man den Tiegel sorgfältig aus dem Feuer, lasse ihn etwas abkühlen und übergiesse den Inhalt mit kochendem destillirtem Wasser; unter starkem Sieden wird sich Alles auflösen; man giesse nun so viel heisses Wasser nach, dass der Tiegel davon voll wird, und lasse das Ganze 24 Stunden lang ruhig stehen, nach deren Verlauf man eine beträchtliche Quantität schön krystallisirtes saures arseniksaures Kali an den Wänden des Tiegels

angeschossen finden wird. Die Flüssigkeit, welche das nämliche Salz aufgelöst enthält, filtrire man in ein reines porzellanenes oder gläsernes Gefäss, sammle die Krystalle, süsse sie aus, trockne sie sorgfältig im Schatten und hebe sie als *Arsenias potassae acid.* (Kali arsenicic. acid.) behutsam im Giftschranke auf*). Die von den Krystallen abgegossene und filtrirte Flüssigkeit verdünne man nun mit destill. Wasser und giesse eine Auflösung von selbst bereitetem reinen schwefelsauren Eisenoxydul hinzu, so lange als noch etwas niederfällt. Es wird sich das arseniksaure Eisenoxydul als ein blaugrüner im Wasser unlöslicher Niederschlag zeigen, welchen man auf einem Filtrum sammelt, aussüsst und im Schatten trocknet. Die Arbeit muss mit äusserster Vorsicht und Behutsamkeit vorgenommen und die dabei gebrauchten Gefässe und Geräthschaften auf das sorgfältigste gereinigt oder vernichtet werden, um durch Nachlässigkeit oder Verwechslung der Gefässe keinen Schaden anzurichten. — Bei diesen chemischen Operationen wird zuerst die Säure des Salpeters durch das Glühen mit arseniger Säure (weissem Arsenik) zersetzt, ein Theil ihres Sauerstoffs wird durch letztere angezogen und hierdurch Arseniksäure gebildet, die sich mit dem Kali des Salpeters zu saurem arseniksaurem Kali vereinigt; die Salpetersäure entweicht, in salpetrige Säure verwandelt, in Gestalt rother Dämpfe; bei der Vermischung mit der Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul mit der Auflösung des sauren arseniksauren Kalis erzeugt sich durch doppelte Wahlverwandtschaft schwefelsaures Kali und arseniksaures Eisenoxydul, welch letzteres als unauflöslich zu Boden fällt und das verlangte Präparat darstellt.

Wirkungen und Anwendung. Nach CARMICHAEL wirkt das arseniksaure Eisenoxydul kräftiger zerstörend auf die krebsige Masse ein, als jedes andere Mittel, und der abgestorbene Schorf, den es erzeugt, ist viel tiefer, als der, welchen die vormals so berühmte PLUNKET'sche Arsenikverbindung hervorbringt. Er empfiehlt übrigens die grösste Vorsicht bei seinem Gebrauch. Späterhin verband er das arseniksaure Eisen mit phosphorsaurem Eisen und zwar eine halbe Drachme des erstern mit 2 Drachmen des letztern. Diese Mischung soll mit einem Haarpinsel äusserst dünn aufgetragen werden, doch nicht auf die ganze Oberfläche des Geschwürs, wenn sie sehr ausgedehnt ist. Die obengenannte Mischung lässt sich auch in Salbenform anwenden. Einer solchen Salbe gibt WERNECK den Vorzug vor den andern Arsenikmitteln. Nach CAZENAVE wird das arseniksaure Eisen in England auch innerlich gegen Krebsleiden und Lepra angewendet. BIETT bedient sich seiner öfters bei verschiedenen Hautkrankheiten, namentlich beim chronischen Eczema und Lichen, bei der Lepra und Psoriasis und im Lupus, wir wissen nicht, mit welchem Erfolg.

166.	167.
℞ *Ferri arsenicici oxydulati* ʒß	℞ *Ferri arsenicici oxydulati* gr. iij
— *phosphorici oxydati* ʒij	*Extr. Humul. Lupul.* ʒj
Ungt. Cetacei ℥vj	*Rad. Alth. pulveris.* ʒß
M. exactissime. D. (*Anw.* bei Krebsgeschwüren. Diese Salbe wird messerrückendick auf Charpie gestrichen und so aufgelegt.)	*Syr. fl. Aurant. q. s.*
Carmichael.	*ut f. Pilulae nro.* xlviij. *D. S.* täglich 1 Pille (1/16 Gr. arseniks. Eisenoxydul) z. n. *Biett.*

82. FERRUM BROMATUM; **Bromeisen** (im Maximum).

Synonyme: Ferrum perbromatum, Brometum ferricum, Ferrum hydrobromicum oxydatum, Hydrobromas Ferri oxydati; Eisenbromid, bromwasserstoffsaures Eisenoxyd.

*) Dieses Arsenias potassae acid. ist nach Glaser in England gleichfalls schon zu therapeutischen Zwecken in Anwendung gekommen, doch ist uns nichts Näheres über die damit angestellten Heilversuche bekannt. Es krystallisirt in vierseitigen Säulen und Nadeln, hat einen matten Glasglanz, röthet Lakmus, löst sich im Wasser leicht auf und verglast im Feuer, ohne zersetzt zu werden.

Literatur. Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 155. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 257. — Höring, über die Wirkungen des Broms und mehrerer seiner Präparate auf den thierischen Organismus. Tübingen 1838. S. 46. — Radius, auserles. Heilformeln. S. 251 u. 578.

Es gibt mehrere Verbindungen von Eisen und Brom; diejenige, welche Magendie zu Heilversuchen benützt hat, wird erhalten, indem man eine Mischung von 1 Th. Brom und 1 Th. Eisenfeile unter Wasser erhitzt; wenn die Flüssigkeit grünlich ist, filtrirt man und evaporirt bis zur Trockne; der röthliche Rückstand, wieder in Wasser aufgelöst und nochmals evaporirt, gibt das in Rede stehende Präparat, nach Magendie Bromeisen im Maximum (*perbromure de fer*). Es hat eine ziegelrothe Farbe, löst sich leicht in Wasser und hat einen sehr styptischen Geschmack.

Die *Wirkungen* dieses Präparats sind noch wenig erforscht, wie es denn bis jetzt auch nur sehr selten zu therapeutischen Zwecken verwendet worden ist. Höring hat einige Versuche damit angestellt. 5 Gr. mit 2 Drachmen Wasser verdünnt und in die Jugularvene eines Hundes injizirt, hatten Erweiterung der Pupille, konvulsivische Zuckungen und nach 2 Minuten den Tod zur Folge. 10 Gr., auf diese Weise bei einem andern Hund applizirt, riefen Opisthotonus und allgemeinen Starrkrampf hervor, dieser liess nach, und in der Periode der Erschlaffung starb das Thier sogleich. Die Venen waren in beiden Fällen sehr mit koagulirtem Blut überfüllt, auch im Herzen war das Blut koagulirt, dieses Organ zog sich nur noch wenig und träg auf angebrachte Reize zusammen. Auf $1/2$ Drachme Bromeisen, die mit 2 Drachmen Wasser in den Magen eines Hundes eingebracht wurde, erweiterte sich die Pupille, es kamen heftige Vomituritionen, der Herzschlag wurde frequent, die Respiration erschwert; vor dem Tode stellten sich häufige schwarze diarrhöeartige Stuhlentleerungen ein. Bei der Sektion fanden sich die Lungen und der Magen entzündet. Magendie theilt eine Formel mit, in der er das Bromeisen öfters bei Kranken anwendet, gibt indessen über die Wirkungen dieses Präparats keine besondern Nachweisungen, sondern begnügt sich mit der allgemeinen Bemerkung, er bediene sich der Brompräparate bei Skrofeln, Amenorrhöe und Hypertrophie der Ventrikel des Herzens. Auch Werneck empfiehlt das Bromeisen gegen Skrofeln und Hypertrophien, besonders die des Uterus. Diese beiden Ärzte geben das Bromeisen in Pillenform, wozu es sich übrigens bei seiner Neigung, zu deliquesziren, nicht recht schickt. Besser gäbe man es in wässeriger oder weingeistiger Auflösung. Magendie gibt etwa 1 Gr. pr. d., 2mal des Tags; Werneck 2 bis 4 Gr. täglich.

83. FERRUM CYANOGENATUM; Cyaneisen.

Synonyme: Ferrum borussicum s. prussicum, Ferrum hydrocyanicum (Ph. hamb.), Cyanuretum ferroso-ferricum (Ph. gall.), Ferrum hydrocyanicum oxydato-oxydulatum, Cyanoferras ferricus, Ferri percyanidum (Ph. Lond.), Cyanuretum Ferri cum Cyaneto Ferri, Borussias s. Prussias Ferri, Ferrohydrocyanas oxydi Ferri, Ferrum zooticum; blausaures Eisen, Blaustoffeisen, eisenblausaures Eisenoxyd, Eisencyanürcyanid.

Literatur. Pharm. de Londres. Paris 1837. S. 80. — *Pharm. franç.* 1837. S. 92. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 393. — *Cod. medicam. hamburg.* 1835. S. 113. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 485. — Duflos, Handb.

der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 393. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 187. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 530. — Soubeiran u. Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. IX. S. 497, 505 u. 521. — Sachs u. Dulk, Handwörterb d. prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. S. 496 u. 551. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. V. S. 191. u. Ergzgsbd. S. 593. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 651. — Dierbach, die neusten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 479. 2te Aufl. Bd. I. S. 371. — *Zollikoffer, *treatise on the use of prussiate of iron in remitting and intermitting fevers.* London 1822. 8. — Hosack in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. VI. S. 508. — Kirckhoff ebend. Bd. XIII. S. 533. — Hasse in Hufeland's Journ. 1828. Jun. S. 105. — Zollikoffer in Froriep's Not. Bd. VI. S. 271. — Stosch in Casper's Wochenschr. u. s. w. 1834. S. 320. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. III. S. 283.) — Moll in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. VIII. S. 138. — Angero ebend. Bd. XVII. S. 155. — Radius, auserles. Heilformeln. S 255.

Historische Notizen. Das Cyaneisen ist eine im unreinen Zustand unter dem Namen Berliner Blau schon längst (vgl. S. 2) bekannte Verbindung, in reinem Zustand ist es erst in neuerer Zeit dargestellt worden. Als Arzneimittel scheint es zuerst von dem Nordamerikaner Zollikoffer in Gebrauch gezogen worden zu sein, der im Jahr 1822 seine Erfahrungen in einer eigenen Schrift bekannt machte; bis jetzt sind nur wenige Ärzte seinem Beispiele gefolgt. Übrigens haben mehrere neuere Pharmakopöen dem Mittel eine Stelle eingeräumt.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dulk gibt in seiner Ausgabe der preussischen Pharmakopöe die Bereitungsmethode des blausauren Eisens folgendermassen an:

Nimm krystallisirtes (reines) schwefelsaures Eisenoxydul so viel als beliebt. Löse es auf in einer hinreichenden Menge heissen destillirten Wassers und erhitze die in einem gläsernen Kolben enthaltene Auflösung bis zum Sieden. Dann setze in kleinen Antheilen hinzu reine Salpetersäure, so lange als noch ein Aufbrausen entsteht. Zur Auflösung des ausgeschiedenen Eisenoxyds werde Schwefelsäure hinzugesetzt, die erhaltene dunkelbraunrothe Auflösung filtrirt und mit Wasser verdünnt. Dann mische hinzu käufliches blausaures Eisenkali, in einer hinreichenden Menge destillirten Wassers aufgelöst. Den entstehenden dunkelblauen Niederschlag wasche mit heissem Wasser gehörig aus, sammle ihn auf einem Filter, trockne und bewahre ihn auf.

Ein etwas abgeändertes Verfahren schreibt die französische Pharmakopöe vor. Die Hamburger lässt das Präparat auf folgende Weise bereiten:

℞ Kali ferroso-hydrocyanici q. l. Solve in Aquae destillatae partibus vj. *Solutioni instilla Liquoris Ferri muriatici oxydati, cum Aqua destillata diluti, quamdiu praecipitatum inde efficitur, quod a liquido filtrando separandum, bene abluendum et siccandum est.*

Das unter dem Namen Berliner Blau (Coeruleum berolinense s. prussicum) käufliche Präparat taugt nicht zum medizinischen Gebrauch, es enthält immer mehr oder weniger Alaunerde; weit reiner ist das Pariser Blau (Coeruleum parisiense), dessen sich Hasse bedient hat.

Das hier in Rede stehende (von mehrern andern Verbindungen der Blausäure oder des Cyans mit dem Eisen wohl zu unterscheidende) Cyaneisen oder genauer blausaure Eisenoxyduloxyd ist eine lose zusammenhängende, leicht zerreibliche Masse von dunkelblauer Farbe, im Bruch kupferroth, geschmack- und geruchlos, unauflöslich im Wasser und in verdünnten, wässerigen Säuren, ebenso in Alkohol, Äther und Ölen. Es ist viel schwerer als Wasser. Der Luft bei gewöhnlicher Temperatur ausgesetzt, färbt es sich mit der Zeit grün, wahrscheinlich weil etwas Blausäure zerstört und Eisenperoxydhydrat gebildet wird. Es ist sehr hygrometrisch. Seine chemische Zusammensetzung betreffend, geht aus

den oben aufgeführten Synonymen hervor, dass die Ansichten über diesen Punkt getheilt sind.

Wirkungen und Anwendung. Obgleich COULLON bei seinen Versuchen an Thieren keine merklichen Wirkungen vom blausauren Eisen beobachten konnte und die Unauflöslichkeit dieses Präparats auch ein mehr gegen als für die Wirksamkeit desselben sprechender Umstand ist, so liegen doch Erfahrungen und Beobachtungen, zum Theil von angesehenen Ärzten herrührend, vor, die keine geringen Erwartungen in Beziehung auf dieses Mittel rege machen. L. W. SACHS, der das blausaure Eisen nicht selten angewendet hat, nennt es eines der wichtigsten und in seinem arzneilichen Werthe von den Ärzten bei weitem noch nicht hinreichend erkanntes Eisenmittel. Er hält es für wahrscheinlich, dass die Blausäure selbst bei der arzneilichen Wirkung des blausauren Eisens nicht sehr in Anschlag zu bringen sei, andererseits aber auch für kaum zu bezweifeln, dass dieses Eisenpräparat sich medikamentös bedeutend verschieden von allen andern Martialien erweise. Namentlich wurde es empfohlen gegen

1) Epilepsie von KIRCKHOFF in Gent; selbst in sehr hartnäckigen, schon seit Jahren bestehenden Fallsuchten, wenn die Krankheit nur nicht von organischen Fehlern abhing, wurde Heilung dadurch bewirkt. Bei Erwachsenen fing er mit gr. ß (blos mit Zucker verbunden) täglich an, stieg aber allmälich bis zu 3, 4, ja 6 Gr. und darüber. Ist der Kranke vollblütig, so schickt er der Anwendung des Mittels eine Aderlässe voraus, oder lässt von Zeit zu Zeit Blutegel an die Schläfe setzen. HOSACK und GERGÈRES bestätigen seine Wirksamkeit gegen die Epilepsie. STEGMANN rühmt die Wirksamkeit einer Verbindung des blausauren Eisens mit der Artemisia; vom blausauren Eisen allein aber sah er gar keinen Erfolg. Auch G. A. RICHTER versuchte die eben erwähnte Verbindung in zwei Fällen von öftere Anfälle machender, mit grosser hysterischer Nervenempfindlichkeit verbundener Fallsucht, konnte aber nicht den mindesten Nutzen davon beobachten. BURGUET will es mit Nutzen gegen den Veitstanz versucht haben.

2) Gegen Wechselfieber fand ZOLLIKOFFER das blausaure Eisen sehr wirksam, so dass er ihm selbst den Vorzug vor der China einräumt. Auch andere amerikanische Ärzte, namentlich EBERLE und HOSACK, bestätigten ZOLLIKOFFER'S Erfahrungen. Letzterer gibt es zu 3 bis 6 Gr. 3 bis 4mal täglich. In weit höhern Dosen empfiehlt es JACOBSON, der 1 bis 2 Drachmen in der fieberfreien Zeit reicht und, nachdem das Fieber ausgeblieben ist, noch 2 Wochen lang einen Tag über den andern 20 bis 40 Gr. nehmen lässt. Nach ihm hat das Mittel folgende Vorzüge vor der China: 1) könne man es ohne Nachtheil geben, wenn ein entzündlicher Zustand vorhanden sei, da es denselben nicht zu vermehren scheine; 2) bringe das blausaure Eisen, wenn es ohne ärztlichen Rath genommen werde, weit weniger Nachtheil hervor, als die China; 3) könne man es in der spätern Periode der nachlassenden Fieber, in welchen die China wegen noch nicht eingetretener reiner Intermission nicht passen würde, weit eher anwenden als diese; 4) sei sie ein sehr passendes Mittel für diejenigen, welche die China nicht vertragen können,

und endlich 5) sei es weit wohlfeiler als diese und sollte daher in der Armenpraxis nicht ausser Acht gelassen werden. Von deutschen Ärzten wendete es WUTZER (zu gr. ij — ℈j p. d.) gegen Wechselfieber an und zwar gleichfalls mit günstigem Erfolg. Seinen Erfahrungen zufolge bewährt sich die antipyretische Eigenschaft des blausauren Eisens vorzüglich bei Quotidian- und Tertianfiebern mit deutlichem asthenischem Charakter; in hartnäckigen Fällen, und besonders bei vorwaltender Neigung zum Inflammatorischen, bleibe es ohne Erfolg; die China erreiche es als Febrifugum bei Weitem nicht, könne ihr aber da, wo sie durch besondere Umstände kontraindizirt sei, zuweilen mit Vortheil substituirt werden. STOSCH gab es in Verbindung mit China und Rheum mit Nutzen gegen hartnäckige Wechselfieber. Auch L. W. SACHS versuchte es häufig, jedoch öfter ohne als mit Erfolg, und stellt es weit unter die China und deren Alkaloide; übrigens fand er es mehreremal hinreichend wirksam, wenn in der Apyrexie 4 Dosen zu 2 Gr. genommen wurden. HASSE versuchte das blausaure Eisen bei Wechselfiebern, die meistens mit gastrischen Symptomen komplizirt waren, schickte desshalb gewöhnlich Brech- oder Abführmittel voraus und fand dasselbe dann äusserst wirksam. Er gab es in mässigen Dosen (4 bis 6 Gr. in der Apyrexie bei Tertianfiebern), gewöhnlich in Verbindung mit Pfefferpulver, bemerkt übrigens, mancher der durch das blausaure Eisen Geheilten habe vorher ohne Nutzen Pfeffer gebraucht gehabt, so dass man also diesem letztern den Erfolg nicht zuschreiben könne. Die Digestionsorgane belästigt das Mittel nie, auch sah er es nie Eingenommenheit oder Schmerzen im Kopf bewirken. NEVERMANN verbindet das blausaure Eisen mit Chinoidin, ANGERO mit schwefelsaurem Chinin. Auch bei Wechselfiebernachkrankheiten hat man das blausaure Eisen in Gebrauch gezogen. Meinem Vater leistete es bei dem oft auf Wechselfieber folgenden leukophlegmatischen Zustande vortreffliche Dienste. Weniger bewährte sich das Lob, welches diesem Mittel von ZOLLIKOFFER in Beziehung auf remittirende Fieber ertheilt wurde. Später bediente sich derselbe Arzt des blausauren Eisens auch gegen die

3) Ruhr; übrigens erst nach vorangeschickten Blutentziehungen, Calomel u. s. w. L. W. SACHS bemerkt hierbei, es fehle noch an bestätigenden Erfahrungen zur Unterstützung dieser Empfehlung, es sei aber an sich nicht unwahrscheinlich, dass das Mittel von Nutzen sein könne gegen diejenigen atonischen Zustände des Darmkanales und der Unterleibseingeweide überhaupt, welche häufig als nächste Folgen der Ruhr und der dagegen angewendeten Behandlung auftreten. GERGÈRES wandte das Mittel auch bei chronischen Durchfällen mit Nutzen an.

4) L. W. SACHS sagt, er habe das blausaure Eisen in mannigfachen Zuständen mit Nutzen angewendet, die nach einer formellen Nosologie unter sehr verschiedene Rubriken gebracht werden müssten, ihr gemeinschaftliches Band aber darin haben, dass sie sämmtlich pathogenetisch auf Störungen, und zwar auf nervöse Störungen der plastischen Funktionen in den Unterleibsorganen zurückgeführt werden können, welche Übel häufig als gastrische in die Erscheinung treten; die ausgezeichnete Eigenschaft dieses Medikaments sei die, dass es die krank-

hafte Überspannung der Nervenreizbarkeit mässige, die torpide Beschaffenheit hingegen des Nervensystems, vorzüglich aber der Unterleibsnerven, allmälich tilge, in eine mässig erregte verwandle, die Energie des Blutsystems, ohne Erhitzung und Übereilung, ohne Erethismus oder Kongestion zu erzeugen, erhebe, die Digestions- und Assimilationsthätigkeit verbessere und dabei die vorzüglichsten Ab- und Aussonderungen, namentlich die des Darmkanals und der Leber, milde und stätig befördere und wesentliche Anomalien in denselben allmälich ausgleiche; kurz es sei ein tonisch-resolvirendes Mittel. Im ganzen Arzneivorrath finde sich kein anderes Mittel, dem die eben genannten medikamentösen Eigenschaften in dem Maasse und in dieser wünschenswerthen Verbindung inwohnten, als eben dem blausauren Eisen. Dabei scheine seine Wirkungssphäre eine durchaus bestimmte zu sein, und zwar so, dass sie niemals das Bereich des Unterleibs überschreite; wenigstens habe er nie auch bei einer anhaltenden und ziemlich starken Anwendung des Mittels irgend welche Symptome entdecken können, die als eine direkte Beziehung desselben zu entfernteren Organen zu deuten gewesen wären. Bei den Unterleibskrankheiten der angegebenen Art hat L. W. Sachs vorzüglich die Verbindung des blausauren Eisens mit Rhabarber (und meistens zugleich noch Calamus aromaticus) zweckmässig gefunden. Er gibt in solchen Fällen nie weniger als 2 Gr. p. d. und zwar gleich im Beginne und steigt damit bis 6 Gr. p. d. und darüber täglich 3mal gegeben. Moll bestätigt die guten Wirkungen des Mittels in dergleichen Unterleibskrankheiten.

5) Bei übermässiger Menstruation bediente sich der eben genannte Arzt öfters des blausauren Eisens mit gutem Erfolg.

6) Stosch fand das Mittel erfolgreich bei der Form von Scrofulosis, wo vorzüglich die Blutbereitung beeinträchtigt ist. Ebenso reichte auch Moll dasselbe Kindern mit skrofulösem Habitus und grosser Torpidität mit Nutzen.

7) Lesser versuchte das blausaure Eisen gegen die Durchfälle mit Darmverschwärung in typhösen Fiebern zu 5 bis 10 Gr. täglich 3 bis 4mal und war in den meisten Fällen mit der Wirkung wohl zufrieden.

Noch ist zu erwähnen, dass das blausaure Eisen in Salbenform von mehreren englischen Ärzten, und in Deutschland von Hesselbach gegen

8) dyskrasische, torpide, unreine Geschwüre, und selbst gegen das sogen. *Noli me tangere* angepriesen worden ist. Die Formel, in der es hier angewendet wurde, ist unten angegeben. Stosch fand bei einem schwammigen Geschwüre, an dem eine hochbetagte dyskrasische Frau litt, die Wirksamkeit des blausauren Eisens beim äusserlichen Gebrauch bestätigt. Er liess es mit Wasser zu einem Teig machen und so anwenden.

9) Bei chronisch entzündlicher Auflockerung der Augenliderbindehaut, theils bei veralteter Lippitudo, theils bei kontagiöser Augenliderentzündung versuchte Wutzer eine Salbe von ℈β — ℈j blausaurem Eisen auf ℥ij ungesalzene Butter und überzeugte sich von der

austrocknenden Wirkung des Mittels, konnte übrigens nicht finden, dass es vor andern adstringirenden Mitteln den Vorzug verdiene.

Was die *Dosis und Anwendungsweise* betrifft, so geht die erstere schon aus dem bisher Vorgetragenen hervor, die Formen aber, in denen man das Mittel innerlich anwendet, sind die Pillen- und Pulverform.

168.

℞ *Ferr. cyanogenat.* gr. iij — xxxvj
Sacch. alb. ʒij
M. f. Pulv. Divid. in vj *partes aeq.*
S. täglich 2 — 3mal ein Pulver z. n. (*Anw.* gegen Epilepsie.) *Kirckhoff.*

169.

℞ *Ferr. cyanogen.* gr. j — jv — vj — xij
Sacch. alb. ʒj
M. f. Pulvis. Divid. in part. xij. *aeq.*
S. alle 2 St. ein Pulver z. n. (*Anw.* gegen Epilepsie.) *Hildenbrand.*

170.

℞. *Coerulei parisiensis* gr. xij — ℈j
Pulver. aromat. (vel sem. Piperis alb. vel sem. Sinapeos) ℥ß
M. f. Pulvis. Divid. in part. xij *aeq.*
D. S. in der fieberfreien Zeit alle 4 St. 1 P. z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.) *Hasse.*

171.

℞ *Gumm. ammon.*
Rad. Rhei
Extr. Tarax. āā ʒj
Ferr. cyanogen. gr. xviij — xxxvj
M. f Pilulae nro. LX. *Consperg. Canell. alb.*
S. täglich 2mal 4 — 6 Stück z. n. (*Anw.* gegen Verstimmungen des Gangliennervensystems.) *Radius* (nach *L. W. Sachs).*

172.

℞ *Ferr cyanogen.* ʒj
Ungt. Cetacei ℥j
M. D. (*Anw.* bei unreinen Geschwüren. — Vorschrift englischer Aerzte.)

173.

℞ *Ferri cyanogenati* gr. x — xv — xx
Butyri insulsi ʒij
M. exactissime. D. S. Augensalbe. (*Anw.* bei entzündl. Auflockerung der Augenliderbindehaut.) *Wutzer.*

84. FERRUM JODATUM; Jodeisen.

Synonyme: Ferri Jodidum (Pharm. Lond.), Joduretum Ferri (Ph. gall.), Ferrum hydroiodicum oxydulatum, Hydroiodas Ferri oxydulati; Eisenjodüre, hydriodsaures oder jodwasserstoffsaures Eisenoxydul.

Literatur. Pharm. de Londres. Paris 1837. p. 80 und 266. — *Pharm. franç.* 1837. p. 86. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 624. — Soubeiran, Guersent u. Blache im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XVII. S. 79 u. 98. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 158. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 650. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 243. — Dierbach, die neusten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 450. — *Todd Thomson, *some observations on the preparation and medicinal employment of the Jodurete and Hydriodate of Iron.* London 1834 8. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. VI. S. 235. und Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XXIX. S. 351.) — Cogswell, *an experimental essay on the relative physiological and medicinal properties of Jodine and its compounds.* Edinburgh 1837. p. 126. — Dumenil in Kneschke's Summarium u. s. w. Bd. IV. S. 236. — Fischer u. Wackenroder im Archiv der Pharm. 1838. Jul. S. 100. — Pierquin in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXXI. S. 208. und Bd. XXXVI. S. 128. — M'Lure in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. XIV. S. 152. — Dupasquier im *Compte administratif des deux hopitaux civils de Lyon pour l'année* 1835 *etc.* Lyon 1836. S. 35 und im *Compte-rendu de la Société de Médecine de Lyon depuis le janvier* 1833 *jusqu'au juillet* 1836. Lyon 1838. S. 176. — Mouchon im eben erwähnten *Compte-rendu etc.* S. 179. — Cullerier im *Journal de Méd. et Chir. prat.* 1837. p. 36. — Garlick in der *Gazette médicale.* 1839. S. 106. — Ricord, prakt. Abhandlg. über d. vener. Krankh. Übers. von Müller. Leipz. 1838. S. 382. (s. auch *Dict. de méd.* 2te Ausg. Bd. XVII. S. 98.) — Baudelocque, Monogr. d. Skrofelkrankh. Übers. von Martiny. S. 159. — Milne Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 307. — Radius, auserles. Heilf. S. 256.

Historische Notizen. Das Jodeisen scheint zuerst von Pierquin (um's Jahr 1831) angewendet worden zu sein, ein paar Jahre später in England von Thomson,

der eine eigene Schrift über dieses Präparat herausgab (1834). Die französische und die Londoner Pharmakopöe haben diesem Präparat eine Stelle eingeräumt.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Londoner Pharmakopöe lässt das Jodeisen folgendermassen bereiten:

℞ Jodinii ℥vj, *Ferri Ramentorum* (Eisenfeile) ʒij, *Aquae destillatae octarios* ivß. *Jodinium Aquae octariis* iv *misce, hisque adjice Ferrum. Calefac in balneo arenae, et facto jam colore subviridi, liquorem effunde. Quod restat Aquae ferventis octario dimidio lava. Vaporent liquores commixti et colati calore gradum* 212*mi* (80° R.) *non superante, in vase ferreo, ut exsiccetur sal. Hunc in vase bene obturato, intercluso luminis accessu, serva.*

Ähnlicher Art ist die Bereitungsweise der französischen Pharmakopöe; nur lässt sie auf 1 Th. Eisen 4 Theil Jod nehmen. Wieder ein anderes Verhältniss dieser beiden Stoffe schreiben die Zusätze zu dem Cod. medic. hamburg. (übereinstimmend mit Magendie) vor, nämlich 1 Th. Jod und $\frac{1}{2}$ Th. Eisenfeile. Diese sollen mit 4 Th Wasser so lange in gegenseitiger Berührung gelassen werden, bis die Flüssigkeit ganz farblos erscheint; hierauf soll aber das Filtrat nicht zur Krystallisation gebracht, sondern die Lauge so lang abgedampft werden *), bis sich ein graues Krystallhäutchen bildet und eine herausgenommene Probe sogleich vollkommen erstarrt. Die fliessende Masse soll man in eine eiserne, mit Mandelöl angestrichene Form ausgiessen und die erkalteten dünnen Cylinder sogleich in kleinen wohl zu verschliessenden Gläsern aufbewahren.

Welches der oben angegebenen Verhältnisse des Jods zum Eisen man auch wählen möge, so bildet sich doch jedenfalls ein und dasselbe Präparat, das nach Soubeiran aus $17{,}_{68}$ Eisen und $82{,}_{32}$ Jod (von jedem 1 Atom) besteht. Ist das Jodeisen sorgfältig bereitet, so hat es eine eisengraue Farbe, blätterigen Bruch, ist spröde und zeigt ein krystallinisches Gefüge, dem des metallischen Antimons ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dass es dunkler ist. Im trocknen Zustande ist es geruchlos; feucht riecht es etwas nach Jod; trocken hat es einen einfach styptischen Geschmack, dagegen ist es etwas scharf, wenn es feucht ist, ehe es mit dem Geschmacksorgane in Berührung kommt. Es schmilzt bei 350° F. (132° R.), bei höherer Temperatur zersetzt es sich, das Jod verflüchtigt sich, und das Eisen bleibt in oxydirtem Zustande zurück. Es löst sich in jedem Verhältnisse im Wasser auf; die Auflösung wechselt hinsichtlich der Färbung zwischen einem dunkeln Grünlichbraun bis zu einem blassen Grün mit etwas gelblichem Scheine oder vollkommener Farblosigkeit und Klarheit. Letztere Beschaffenheit hat sie bei sehr sorgfältiger Bereitung, selbst wenn sie 3 Gr. Jodeisen auf 1 Drachme Wasser enthält. Besitzt sie diese Stärke, in der sie für medizinische Zwecke am geeignetsten ist, so muss sie jedenfalls fast farblos, höchstens blassgrünlichgelb, durchsichtig, ohne Sediment, geruchlos sein und einen styptischen Geschmack ohne Schärfe besitzen. Das Jodeisen hat eine grosse Neigung zu deliqueszíren. Zersetzt wird es durch Chlor, Mineralsäuren, Arsenikoxyd, Mekonsäure (also auch Opiumextrakt und Opiattinktur), Gallussäure und Gerbstoff, reine und kohlensaure Alkalien, verschiedene

*) Thomson legt grosses Gewicht darauf, dass bei diesem Abdampfen die Flüssigkeit mit Eisendraht in Berührung sei. Dieser Anforderung der Gegenwart von überschüssigem Eisen entsprechen die Londoner und französische Pharmakopöe durch die Benützung eines eisernen Gefässes.

Metallsalze, ferner durch Aufgüsse von Digitalis, Belladonna, Hyoscyamus, Tabak, stärkmehlhaltige Substanzen u. s. w., worauf bei ärztlichen Verordnungen zu achten ist. Wichtiger noch als diese Zersetzungen aber ist diejenige, welche das Jodeisen oder hydriodsaure Eisenoxydul von freien Stücken erfährt. Wird es nämlich in Wasser aufgelöst oder hat es auch nur aus der Luft Wasser an sich gezogen, so verwandelt sich ein Theil des in ihm enthaltenen Eisenoxyduls in Eisenoxyd und scheidet sich als solches aus, während dagegen eine Partie freigewordenes Jod in der Mischung aufgelöst sich erhält und mit dem unzersetzt gebliebenen Theile der Eisenjodüre ein Eisenjodid bildet. Bei dieser Zersetzung wird die klare blass-grünlichgelbe oder farblose Lösung des hydriodsauren Eisens trübe und ocherfarbig oder braun und setzt allmälich einen ocherigen Niederschlag ab.

Die Neigung der Eisenjodüre zum Zerfliessen und zu der so eben erwähnten Zersetzung sind Umstände, welche in Hinsicht auf die medizinische Anwendung mancherlei Übelstände nach sich ziehen. Bei der grossen Tendenz des Präparats, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an sich zu ziehen, ist die Bestimmung der Dosen schon desshalb sehr unsicher, weil man den Wassergehalt des Präparats, mit dem man gerade zu thun hat, nicht genau kennt; ebenso wenig kennt man den Grad der bereits eingetretenen Zersetzung, vermöge welcher man ein Mittel reicht, in welchem das Jod weit mehr das Eisen überwiegt, als beabsichtigt wird. Um ein gleichförmigeres Präparat zu besitzen, schlägt Thomson vor, die Eisenjodüre in Form einer Auflösung aufzubewahren und zu dispensiren, die mit dem Namen *Liquor Ferri hydroiodici oxydulati* zu belegen wäre. Das passendste Verhältniss scheint ihm 3 Gr. Jodeisen auf ℥j destill. Wassers; übrigens wäre beim Auflösen des erstern in letzterm das Kochen der Solution in Verbindung mit Eisendraht und ein nachfolgendes Durchseihen nicht zu unterlassen; das durch das Kochen verloren gegangene Wasser müsste durch neu zugesetztes Wasser ersetzt werden. Eine solche Auflösung wäre in einer schwarzen oder grünen Flasche aufzubewahren, damit sie vor dem zersetzenden Einflusse des Lichtes gesichert wäre. Sehr beachtenswerth scheint der von Frederking vorgeschlagene und auch von Fischer und Wackenroder empfohlene *Syrupus Ferri jodati.* Nach Frederking soll man 1 Th. Jod mit ½ Th. Eisenfeile und 6 Th. Wasser so lange in gegenseitiger Berührung stehen lassen, bis die Flüssigkeit völlig farblos erscheint, hierauf filtriren und den Rückstand mit Wasser gut auswaschen; den Filtraten sind sodann 2 Th. Zucker zuzusetzen und das Ganze zur Syrupskonsistenz abzudampfen. Dieser Syrup soll, nach Frederking, 14 Tage hindurch der freien Luft ausgesetzt, nicht das mindeste Eisenoxyd abscheiden, ebenso wenig dessen wässerige Auflösung; 100 Gr. Jod, 50 Gr. Eisen und 200 Gr. Zucker sollen 1 Unze Syrup geben, worin ungefähr ein Viertel Jodeisen enthalten. Fischer erhielt aus 3 Grammen Jod, 1,5 Grammen Eisen, 18 Grammen Wasser und 6 Grammen Zucker 10 Grammen eines schwarzgrünen Syrups, der binnen acht Wochen in einer leicht bedeckten Porzellanschale nicht das geringste Sediment absetzte und beim Vermischen mit Wasser eine klare und fast farblose Flüssigkeit gab.

Es war darin Eisenjodüre mit einer äusserst geringen Menge Eisenjodid enthalten; denn Ätzkali und Ätzammoniak gaben in der verdünnten Auflösung dieses Syrups graugrüne, kohlensaures Natrum und kohlensaures Ammoniak fast ganz weisse Niederschläge u. s. w. Spuren von Eisenjodid waren durch Schwefelcyankalium und Zusatz einiger Tropfen Salzsäure nachzuweisen. Mit Wasser stark verdünnt, trübt sich übrigens nach FISCHER der Syrupus Ferri jodati beim Stehen an der Luft im Laufe einiger Tage, indem sich etwas Eisenoxyd daraus abscheidet. Auch WACKENRODER stützt sich bei der Empfehlung dieses Präparats auf eine Prüfung desselben.

Zu bemerken ist hier noch, dass DUPASQUIER in Hinsicht auf seine Versuche mit der Eisenjodüre in der Behandlung der Schwindsucht von dem von ihm benützten Präparat in einer Weise spricht, dass man glauben sollte, er habe ein anderes als das hier in Rede stehende Präparat angewendet, nämlich ein solches, das verhältnissmässig mehr Eisen enthielte. Er lässt auch wirklich bei der Bereitung auf 1 Th. Jod 2 Th. Eisenfeile nehmen. Allein MOUCHON hat sich durch Versuche überzeugt, dass, welches Verhältniss der erwähnten Stoffe man auch wählen möge, man doch immer ein Präparat erhält, das aus $^1/_5$ Eisen und $^4/_5$ Jod bebesteht. (Erst die Zersetzung dieses Jodeisenpräparats liefert ein zweites, in welchem die beiden Bestandtheile ein anderes Verhältniss darbieten, in der Art aber, dass hier verhältnissmässig mehr Jod in die Verbindung eingeht.) DUPASQUIER lässt bei der Bereitung nicht bis zur Trockne abdampfen, sondern damit aufhören, sobald die Flüssigkeit klar und fast farblos geworden ist; die so gewonnene Auflösung von jodwasserstoffsaurem Eisenoxydul dürfte mit der oben erwähnten ziemlich übereinkommen.

Wirkungen und Anwendung. Nach der chemischen Zusammensetzung des Mittels glaubte THOMSON annehmen zu dürfen, dass es vorzüglich in solchen Krankheiten von Nutzen sein möchte, in welchen ein Antreiben der Kapillargefässthätigkeit, d. h. eine erhöhte Resorption, zugleich mit einem tonischen Verfahren indizirt sei, also namentlich bei skrofulösen Leiden, Tabes mesenterica, Bleichsucht, beginnendem Scirrhus, Rhachitis, Amenorrhöe, Bronchocele, Dyspepsia atonica und bei allen direkten Schwächezuständen. In diesen Krankheiten glaubt derselbe allen Indikationen durch das hydriodsaure Eisenoxydul besser Genüge zu leisten, als durch andere Eisenpräparate geschehen könne. Vorzüglich wichtig ist ihm der Umstand, dass es sehr leicht auflöslich ist, was auch schliessen lasse, dass es leicht in die Säftemasse aufgenommen werde. — Um die Wirkungen des hydriodsauren Eisenoxyduls auf den gesunden Körper zu erfahren, stellte er an sich selbst Versuche an. In Dosen von 3 bis 5 Gr. bewirkt es keinen fühlbaren Eindruck auf den Magen, jedoch reizt es den Appetit und steigert die Verdauung; es scheint als ein gelinder Reiz auf den Darmkanal, dessen ganzer Länge nach, zu wirken und befördert den Stuhlgang; es färbt die Exkremente schwarz und verbessert ihren üblen Geruch. Wirkt es nicht auf den Stuhlgang, so treibt es die Thätigkeit der Nieren an und befördert die Harnsekretion; das Eisen und das Jod lässt sich durch chemische Reagentien im

Harne nachweisen. Die Temperatur der Haut wird etwas erhöht und deren unmerkliche Ausdünstung vermehrt. Einmal nahm THOMSON 10 Gr. ein und empfand fast unmittelbar darauf ein unangenehmes Gefühl im Epigastrium mit mehrere Stunden anhaltendem Übelsein und leichtem Kopfweh. Auf eine reichliche, ganz schwarze Stuhlausleerung liessen diese Symptome nach. Zwei Stunden nach dem Einnehmen des Mittels wurde eine beträchtliche Menge Urin's entleert, der Jod und Eisen enthielt.

COGSWELL stellte einige Versuche über die Wirkungen des Jodeisens mit Thieren an. Ein kleiner Bologneser Hund bekam 3 Drachmen Jodeisen in Verbindung mit Futter; nach 2 oder 3 Stunden erbrach er etwas von Letzterem in Verbindung mit einer kleinen Quantität braunen schaumigen Schleims, nach zwölf Stunden wiederholte sich das Erbrechen, auch waren mehrere dünne, dunkle, sparsame Stuhlentleerungen eingetreten. Nach Verfluss von 3 Tagen war das Thier wieder vollkommen gesund. Einem ausgewachsenen jungen Kaninchen wurde 1 Drachme Jodeisen in 1 Drachme Wasser aufgelöst in den Magen eingebracht; das Thier blieb bewegungslos, nach 2 Minuten entleerte es Urinblase und Mastdarm; nach 10 Minuten wurden die hintern Extremitäten schwankend, fast wie gelähmt; wenn man jedoch das Thier in die Mitte des Zimmers brachte, so zog es sich schnell wieder in eine Ecke zurück. Binnen $3^1/_2$ Stunden starb das Thier unter Erscheinungen von grosser Hinfälligkeit. Bei der Sektion fand sich dem Mageninhalt etwas Blut beigemischt, dieses Organ war schlaff, äusserlich blaulich-grau, mit einem Extravasate längs einer der Blutadern, die überhaupt sehr mit Blut überfüllt waren; der grösste Theil der innern Fläche war dunkel olivenfarben, in's Bräunliche stechend, ausgenommen eine kleine rothe Stelle unter der Cardia, an vielen Stellen löste sich unter dem Finger die Schleimhaut in runzeligen Massen ab. Ein starker Schäferhund, dem 20 Gr. Jodeisen mit ℥ß Wasser in die Jugularvene langsam injizirt wurden, sträubte sich gewaltig, schien indessen, als er freigelassen wurde, nicht besonders zu leiden. Nach einer Stunde fand eine dünne wässerige Stuhlentleerung statt, und das Thier bekam nun einen etwas schwankenden Gang. In den nächsten 12 bis 15 Stunden waren die Stuhlgänge sowohl als die Harnentleerungen sehr häufig; der Harn enthielt reichlich Jod. Nach dieser Zeit nahm das Thier wieder sein Futter und schien überhaupt wenig mehr von der Operation angegriffen. Tödtliche Folgen zog die Infusion nach sich, als einem Bologneser Hund 40 Gr. Jodeisen in ℥j Wasser, schneller als im vorigen Fall, injizirt wurden. Das anfangs schwache Schreien des Thieres wurde bald lauter, die Respiration war geräuschvoll und schwierig, schaumiger Speichel lief aus dem Mund, und Blase und Mastdarm entleerten sich. Während 11 Minuten rollten die Augen sonderbar hin und her, die Pupille war sehr erweitert, so dass die Iris mit Mühe zu unterscheiden war. Der Gang wurde unsicher; nach $1^1/_2$ Stunden wurde ein schaumiger zäher Schleim erbrochen und ein vergeblicher Versuch, die Gedärme zu entleeren, gemacht, bald darauf aber ein dunkles Blut entleert. Ungefähr 3 Stunden lang lief das Thier rastlos herum, während öfters eine Blutausleerung erfolgte, dann legte es sich erschöpft nieder, die Respiration war sehr laut, aber regelmässig. Nach ungefähr

8 Stunden erfolgte der Tod. Bei der Sektion fand sich die Irritabilität der Muskeln erloschen; beide Herzhälften enthielten grosse Mengen eines dunkeln flüssigen Blutes, das, der Luft ausgesetzt, gerann. Die im Übrigen nicht von der Norm abweichenden Lungen waren an ihrer Oberfläche schön marmorirt durch dunkel purpurfarbene Flecken von der Grösse einer Erbse und weniger, die von Extravasaten herrührten, welche auch theilweise mehr im Innern des Organs sich wiederfanden. Magen und Darmkanal zusammengezogen; die Schleimhaut des erstern geröthet und runzelig, die Farbe wechselte zwischen Rosenroth und Ziegelroth an den Spitzen der Falten, während die Furchen eine blässere Färbung hatten; in der Nähe des Pylorus war die Schleimhaut dunkelgrün gefleckt. Im ganzen Tractus intestinorum waren die Gefässe stark entwickelt. Achtzehn Zoll unter dem Pylorus begann er mit blutigem Schleim erfüllt zu sein, und wenige Zolle weiter unterhalb fand eine Intussusception von zwei Zoll Länge statt, wobei die obere Darmpartie von der untern umschlossen war. Die ganze Schleimhaut des Colon war dicht gerunzelt, die Falten wurden immer stärker injizirt, bis ungefähr 9 Zoll von dessen Ende die ganze Fläche eine gleichförmige Färbung wie venöses Blut darbot. Besonders bemerkenswerth ist die aus diesen Versuchen hervorgehende besondere reizende, beziehungsweise desorganisirende, Wirkung des Jodeisens auf den Darmkanal. Sie unterstützt die von Ricord aufgestellte Regel, dass man das Mittel nur bei einem vollkommen gesunden Zustand der Verdauungswege anwenden soll; auch erklärt er es durch jeden Reizzustand überhaupt für kontraindizirt. Die Beobachtungen, welche derselbe an Kranken über die Wirkungen des Jodeisens zu machen Gelegenheit hatte, betreffend, heben wir Folgendes hervor: Das Jodeisen reizt den Magen, vermehrt anfangs die Esslust und bewirkt Verstopfung, während die Fäkalstoffe grünlich schwarz gefärbt werden. Ist die Dose zu stark oder der Darmkanal zu reizbar, so tritt das Gegentheil ein, nämlich Appetitlosigkeit, Durchfall, sodann Erbrechen, und nach Kurzem Entzündung der Verdauungswege. Ausserdem macht Ricord vorzüglich auf die Wirkung, die das Jodeisen auf die Haut ausüben soll, aufmerksam; nach ihm bewirkt nämlich das Jodeisen, innerlich genommen, einen eigenthümlichen pustulösen Ausschlag, vorzugsweise im Gesicht, namentlich auf der Nase und der Stirne. Dieser Ausschlag hat einen akuten Verlauf, die Pusteln entwickeln sich nach einander während des Gebrauches des Mittels; häufig findet etwas Fieber dabei statt und fast immer auch Störungen in den Organen der Assimilation Wird der Gebrauch des Mittels unterbrochen, so vertrocknen die Pusteln und der Ausschlag verschwindet in Kurzem. In andern Fällen soll es die Entwicklung eines Erythems, Rothlaufs, Eczemas oder irgend eines andern Hautausschlags begünstigen. Guersent und Blache bemerken dagegen ausdrücklich, dass sie bei der Anwendung des Jodeisens gegen Scrofulosis nie solche Ausschläge sich entwickeln gesehen haben. Auch eine besondere Wirkung des Jodeisens auf die Schleimmembranen, namentlich die der Harnröhre, glaubt Ricord beobachtet zu haben. „Während es, sagt er, als excitirendes oder als tonisch styptisches Mittel wirkt, wenn man es örtlich anwendet, wie ich diess bei der Blennorrhagie

gethan habe, so vermehrt es, innerlich genommen, oft einen bestehenden Ausfluss, ruft einen seit einiger Zeit geheilten wieder zurück oder bewirkt selbst einen bei Personen, die zuvor an keinem solchen gelitten hatten; jedoch ist diess gewöhnlich nur dann der Fall, wenn die Verdauungswege nicht gesund sind oder wenn das Mittel in zu starken Dosen angewendet wurde. Unter entgegengesetzten Bedingungen ist das Jodeisen ein nützliches Mittel gegen chronische katarrhalische Affektionen, besonders der Harnröhre, der Scheide und der Gebärmutter." Endlich bemerkt Ricord noch, dass er bei den zahlreichen Kranken, denen er das Mittel reichte, nie eine Abnahme normaler Gewebe oder gesunder Drüsen, z. B. der Brüste, der Testikel u. s. w. habe beobachten können.

Was nun die Anwendung des Jodeisens in Krankheiten betrifft, so ist eine solche bis jetzt in folgenden Leiden mit mehr oder weniger Erfolg versucht worden:

1) Skrofeln. Gegen diese Krankheit hat zuerst Pierquin das Jodeisen empfohlen, und verschiedene englische und französische Ärzte schliessen sich dieser Empfehlung an, namentlich Thomson, Eager, Baudelocque und Ricord. Nach Thomson's Erfahrungen ist das hydriodsaure Eisenoxydul besonders bei fieberlosen Skrofelleiden ein höchst schätzbares Mittel, indem es die günstigen Wirkungen der anderen Jodpräparate zeigt, ohne die oft so traurigen Neben- und Nachwirkungen, namentlich bei sensiblen Individuen. Vorzüglich indizirt hält er es bei schwächlichen skrofulösen Personen, wo es am wohlthätigsten wirke; bei plethorischen Subjekten dagegen sei genau auf den Zustand der Verdauungsorgane zu achten. Bei einem gereizten Zustande derselben, der sich durch Röthe und Glasglanz der Zunge zu erkennen gebe, dürfe es nicht angewendet werden, weil es hier nur Schaden stifte; wenn übrigens der genannte Zustand durch die geeigneten ausleerenden Mittel beseitigt sei, so leiste es oft zur Vollendung der Kur gute Dienste. Mac Lure und Garlick bedienten sich bei der Atrophia mesenterica des Jodeisens mit gutem Erfolg. Gegen den gewöhnlich aus einer skrofulösen Dyskrasie hervorwuchernden hypertrophischen Lupus versuchte es Biett zu wiederholten Malen; es hatte eine günstige Veränderung in dem Leiden zur Folge, brachte aber keine vollkommene Heilung zu Stande.

2) Chlorose. Bei dieser Krankheit wird das Jodeisen für besonders heilsam erklärt, wenn sie mit einer skrofulösen Konstitution oder mit entwickelter Skrofelkrankheit in Verbindung steht; Thomson, Pierquin, Baudelocque, Blache, Guersent, Mac Lure sahen guten Erfolg von dieser Behandlung. Ebenso wird das Mittel auch gegen

3) Amenorrhöe und Fluor albus empfohlen von Pierquin.

4) Lungenschwindsucht. Eager fand das Jodeisen nützlich bei Patienten, die blass und deren Muskeln schlaff waren. Besonders aber ist es Dupasquier, der von dem Jodeisen in der Schwindsucht ausserordentliche Erfolge gesehen haben will. Er sagt, das Ergebniss seiner Heilversuche mit diesem Stoffe haben seine Erwartungen weit übertroffen, die Wirkungen seien eben so rasch als unerwartet gewesen. Die Kranken haben das Mittel gut ertragen, dasselbe habe seine Wirkungen meistens schon nach 4 bis 8 Tagen entfaltet. Unter 10 Fällen von Schwind-

sucht im dritten Stadium bringe es wenigstens bei 6 oder 7 entschiedene Erleichterung. Nach Verlauf von wenigen Tagen vermindere sich gewöhnlich der Auswurf, der Husten und die Brustbeklemmuag, die Schweisse lassen nach oder bleiben aus; der Pulsschlag werde weniger frequent, die Wärme des Körpers und das Fieber vermindern sich, die Kräfte und der Appetit des Patienten nehmen zu u. s. w. Zuweilen treten alle diese Wirkungen zugleich ein, in anderen Fällen nur diese oder jene einzeln. Selbst in Fällen, wo das Dasein einer Aushöhlung in der Lunge durch das Stethoskop ausser Zweifel gesetzt war, soll es vorgekommen sein, dass die Besserung Tag für Tag fortschritt, die Kranken wieder stärker wurden, der Husten und das Fieber ausblieben, und die Patienten in einem Zustand das Hospital verliessen, dass man ihre Heilung für dauernd ansehen konnte. Einen Fall hebt DUPASQUIER besonders hervor: „Ein Mädchen bot alle Erscheinungen der Phthisis consummata dar; die Auskultation liess eine grosse Höhle in der Spitze der linken Lunge erkennen; der Tod stand offenbar nahe bevor. Unter dem Gebrauch des Jodeisens besserten sich schnell alle Erscheinungen; die Pektoriloquie verlor sich nach und nach, das Fieber und der Husten verschwanden, binnen 2 Monaten hatte die Kranke wieder eine ansehnliche Körperfülle erlangt; sie verliess das Hospital vollkommen geheilt. Nach einem halben Jahre kam sie in das Hospital zurück wegen einer Dysenterie, die bald gehoben wurde; keines der Symptome der Schwindsucht war wieder zum Vorschein gekommen.“ Weitere Versuche werden am Platze sein, doch hüte man sich, dieselben mit grossen Erwartungen zu unternehmen. Auch bei

5) einigen andern Lungenkrankheiten will DUPASQUIER günstige Wirkungen vom Jodeisen gesehen haben, namentlich bei Haemoptysis, Bronchorrhöe und chronischer Pneumonie.

6) Syphilis. RICORD macht vom Jodeisen mit Vortheil Gebrauch bei lymphatischen Konstitutionen, besonders aber bei Komplikation mit Skrofeln. CULLERIER versuchte neuerlich das Mittel öfters bei der skorbutischen Komplikation der Syphilis; es leistete ihm aber weniger als das kohlensaure Eisen, das er unter solchen Umständen sehr wirksam fand. In einem Fall der Art leistete das Jodeisen sogar gar nichts. Auch THOMSON bediente sich desselben in einigen Fällen von veralteter Syphilis, namentlich von syphilitischen Ausschlägen, nicht ohne guten Erfolg.

7) Gonorrhöe. In Beziehung auf diese Kranhheit bemerkt derselbe Arzt: Bei einigen mit sehr hartnäckigen Trippern behafteten Individuen haben Injektionen mit einer Auflösung von Jodeisen nach 4 oder 5 Tagen den Ausfluss angehalten. Bei andern brachte dieses Mittel zuerst Schmerz hervor, indem es den akuten Zustand zurückführte und die Beschaffenheit des Ausflusses veränderte, der, vorher schleimig-eiterig, nun serös-blutig wurde. In solchen Fällen wurde dieses Verfahren ausgesetzt, und die Krankheit entschied sich vollständig nach 7 bis 8 Tagen. Weniger glückliche Patienten mussten wegen der heftigen Reizung, welche das Mittel hervorbrachte, auf dasselbe verzichten. Im Allgemeinen, sagt er, habe ihm das Jodeisen in vielen Fällen Nutzen geleistet.

8) Rheumatismen. CLENDINNING hält das Jodeisen für ein sehr wichtiges Mittel bei fieberlosen Rheumatismen, mit einem hervorstechenden Charakter von Schwäche, wo die Patienten bleich, abgemagert, die Gelenke geschwollen oder schwach sind.

9) Bei torpiden atonischen Geschwüren benützte RICORD das Jodeisen, ebenso auch bei Caries und andern Knochenleiden, Exostosen u. s. w. Endlich ist noch des

10) Scirrhus zu erwähnen. Die Wirksamkeit des Mittels gegen dieses Leiden belegt THOMSON mit einem Falle von Scirrhus mammae, der nach langer vergeblicher Behandlung mit anderen Mitteln, worunter auch andere Jodpräparate und Conium, endlich durch hydriodsaures Eisen, unter gleichzeitigem Gebrauche von Conium, geheilt wurde. Indessen bemerkt er, dass er das Mittel keineswegs als ein Specificum gegen Scirrhus ansehe, und dass man nur im ersten Stadium des Übels günstige Wirkungen davon erwarten könne.

Dosis und Anwendungsweise. Die Dosenbestimmung ist, wie bereits bemerkt wurde, bei der Leichtzersetzlichkeit des Mittels ziemlich unsicher. THOMSON gibt vom Jodeisen 2 bis 4 Gr. 2 bis 3mal täglich. Weit geringere Dosen gibt gewöhnlich DUPASQUIER, nämlich von dem oben erwähnten flüssigen (sehr verdünnten) Präparat in der Regel täglich 12 bis 40 Tropfen, doch steigt er auch bis zu 2 Drachmen, welche höchste Dosis etwa 6 Gr. Jodeisen gleich kommen mag. RICORD bestimmt die Dosis des Jodeisens zu 10 bis 50 Gr. auf 24 Stunden, in 3 Portionen zu geben, übrigens scheint derselbe nicht selten mit Präparaten zu thun gehabt zu haben, die schon bedeutend zersetzt waren. Er bemerkt nämlich in Beziehung auf die Injektionen beim Tripper, um zu demselben Resultate zu gelangen, habe bei manchen Kranken 1 Gr. Jodeisen auf die Unze destillirten Wassers hingereicht und habe es bei andern der unverhältnissmässigen Dosis von 18 Gr. auf dieselbe Menge Flüssigkeit bedurft. Die Form der Anwendung betreffend, scheint sich das Mittel am besten für eine einfache wässerige oder alkoholische Auflösung zu schicken. Auch verdient der oben erwähnte Syrupus Ferri jodati alle Beachtung, wiewohl derselbe, so viel uns bekannt, noch nicht von Ärzten angewendet worden ist. PIERQUIN empfiehlt eine Auflösung in Bordeauxwein, der gewiss eine Zersetzung bewirken wird. Eben so wenig ist die von demselben Arzt empfohlene Vorschrift zu Trochiszen so wie zu einer Jodeisenchocolade nachahmenswerth wegen der Zerfliesslichkeit des Mittels. Bäder mit Jodeisen, die er gleichfalls in Vorschlag bringt, dürften wohl etwas zu theuer sein ($^1/_2$ bis 2 Unzen Jodeisen auf 1 Bad). Äusserlich wird das Mittel theils in wässeriger Auflösung, theils in Salbenform angewendet.

174.

℞ *Ferri jodati* ʒij
Alcoholis
Aquae destillatae āā ℥ij

M. D. S. Morgens u. Abends 1 L. v. z. n. (*Anw.* bei Skrofeln.)

Pierquin.

175.

℞ *Ferri jodati* gr. vi—ix
Aquae destillat. ℥iv
Tinct. Aurant. ʒiij

M. D. S. innerhalb 24 Stunden in 3 Portionen zu nehmen. (*Anw.* bei Skrofeln.)

Thomson.

176.

℞ *Ferri jodati* ʒj
Syrupi sudorifici ℔j
M. D. S. täglich zu 2 bis 6 L. v. z. n.
Ricord.

177.

℞ *Ferri jodati* gr. iij — ix
Aquae destillat. ℥vj
Solv. D. S. zu Einspritzungen. (*Anw.* beim Tripper.)
Ricord.

178.

℞ *Ferri jodati* ʒiß
Adipis suillae ℥j
M. f. Unguent. D. S. einer Haselnuss gross früh und Abends auf den oberen inneren Theil des Schenkels einzureiben. (*Anw.* bei Amenorrhöe, *Fluor albus.*)
Pierquin.

85. FERRI NITRICI OXYDATI LIQUOR; flüssiges salpetersaures Eisenoxyd.

Synonyme. Nitratis Ferri s. ferrici liquor.

Literatur. Dierbach, die neusten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 518. — *Pharm. univers. etc.* Nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. I. S. 652. — Kerr in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXXIII. S. 283. — Kopp, Denkwürdigk. in der ärztl. Praxis. Bd. III. S. 327.

Kerr, der dieses Mittel im Jahr 1832 zuerst empfohlen hat, lässt es folgendermassen bereiten:

Man übergiesst in einem irdenen Gefäss ℥iß zerstückelten Eisendraht mit ℥iij Salpetersäure, die man zuvor mit ℥xv Wasser verdünnt hat, und lässt die Mischung stehen, bis die Wirkung der Säure auf das Eisen aufgehört hat. Hierauf wird die Flüssigkeit dekanthirt, um den nicht aufgelösten Theil des Eisens abzusondern, und filtrirt. Endlich wird noch ʒj Salzsäure mit ℥xij Wasser oder wenigstens mit so viel Wasser zugesetzt, dass die Quantität der filtrirten Flüssigkeit ℥xxx beträgt.

Das Präparat, welches Kopp benützte, war nach folgendem abgeänderten Verfahren bereitet:

ʒij des feinsten Eisendrahts werden in einem steingutenen, ℥xij Wasser fassenden Topf im Freien mit ʒxx Salpetersäure von 33° Beck übergossen. Die Auflösung erfolgt, unter bedeutender Wärme- und Gasentwicklung, sehr schnell. Hierauf bringt man die Flüssigkeit in eine Abdampfschale, erhitzt sie bis zum Kochen und setzt ihr endlich nach dem Erkalten noch 10 Gr. derselben Salpetersäure und so viel Wasser zu, dass das Ganze ℥v beträgt. Nach dem Filtriren hebt man das Präparat, welches einen höchst schrumpfenden Geschmack hat, zum Gebrauch auf. Bei Bereitung grösserer Mengen ist es, wegen der heftigen Einwirkung der Stoffe auf einander, räthlich, die Säure mit etwas Wasser zu verdünnen.

Auch Kerr schildert den Geschmack als adstringirend und nichts weniger als ätzend; die Flüssigkeit hat eine schwärzliche Färbung, gegen das Licht gehalten ist sie dunkelroth.

Der so eben genannte englische Arzt verordnet das Mittel in Gaben von 10 bis 20 Tropfen 2mal des Tags in einem halben Glas warmen Wassers; bei Kindern wendet er es in Form von Klystieren in Gaben von 8 bis 10 Tropfen, mit 6 bis 8 Unzen Wasser verdünnt, an. Er findet es nützlich bei Diarrhöen verschiedener Art, bemerkt indessen, bei Dysenterien und in der nach typhusartigen Fiebern eintretenden Diarrhöe habe er nie etwas damit ausgerichtet, vielleicht weil er es nicht in hinlänglich starken Gaben angewendet habe. Auch Kopp versichert, dieses Mittel (das wesentlich mit dem salzsauren Eisen übereinkommen und neben diesem leicht entbehrlich sein möchte), in den hartnäckigsten, allen bewährten Arzneien widerstehenden, chronischen Durchfällen mit ausgezeichnet gutem Erfolge gebraucht zu haben. Die Exkremente sind beim Gebrauche desselben, wie überhaupt bei dem der Martialia gewöhnlich,

schwarz gefärbt. Übrigens müsse das Mittel geraume Zeit fortgesetzt werden, ehe man bestimmen könne, ob es etwas genützt habe oder nicht. Er gab mehreremal des Tags 10 Tropfen (am besten in Haferschleim) und stieg allmälich bis auf 20 bis 25 Tropfen pro dosi. Am Ende der Kur verkleinerte er allmälich wieder die Gaben.

86. FERRUM OXYDATUM HYDRATUM; Eisenoxydhydrat.

Synonyme: Hydras ferricus (Pharm. gall.), Ferrum oxydatum hydricum (Ph. sax.), Oxydum Ferri s. ferricum hydratum; wasserhaltiges Eisenoxyd.

Literatur. Pharm. franç. 1837. p. 39. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 121. — Bunsen und Berthold, Eisenoxydhydrat, das Gegengift des weissen Arseniks. 2te Aufl. Göttingen 1837. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 503. — Sobernheim und Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. Berlin 1838. S. 195. — Boulay in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. VII. S. 266 und IX. 161. — Cramer ebendas. Bd. IX. S. 164. — Bergeron ebendas. Bd. IX. S. 165. — Bineau u. Majesté ebend. Bd. XI. S. 22. — Benoist ebend. Bd. XI. S. 24. — Spécz ebendas. Bd. XI. S. 24. Bd. XII. S. 18 und Bd. XIX. S. 279. — Robson ebendas. Bd. XVII. S. 28. — Fiedler ebend. Bd. XX. S. 21. — Deville ebend. Bd. XXII. S. 285. — Brett ebendas. Ergzgsbd. I. S. 21. — Schulz in Hufeland's Journal. 1838. Jan. S. 37. — Duflos in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. VI. S. 351. — Buzorini in med. Corr.-Bl. Bd. V. S. 65. — Rampold ebend. Bd. V. S. 97.

Historische Notizen. Das Eisenoxydhydrat hat erst in ganz neuester Zeit in therapeutischer Hinsicht Bedeutung bekommen *), nämlich als neutralisirendes Mittel bei Vergiftungen durch den weissen Arsenik. Dr. Bunsen in Göttingen hatte schon vor längerer Zeit vorläufige Versuche angestellt, welche in dem Eisenoxydhydrat ein wirksames Antidot gegen dieses Gift vermuthen liessen. Er unterwarf sodann gemeinschaftlich mit Dr. Berthold den Gegenstand einer genaueren Prüfung, und beide machten im Jahre 1834 in einer eigenen Schrift die wichtigen Resultate ihrer Untersuchungen bekannt, die ihren Vermuthungen zur Bestätigung dienten und bei der ungemeinen Wichtigkeit des Gegenstands auch sogleich überall die Beachtung, welche sie verdienten, fanden. Sowohl deutsche, als französische, englische und italienische Ärzte beeilten sich, die von Berthold und Bunsen angestellten Versuche an Thieren zu wiederholen, und da diese Versuche im Ganzen zu Gunsten der behaupteten antidotarischen Wirkung des Eisenoxydhydrats ausfielen, so nahm man keinen Anstand, dieses Mittel auch gegen Arsenikvergiftungen bei Menschen in Gebrauch zu ziehen, und es liegt bereits eine ziemliche Reihe solcher Fälle vor, wo es mit Nutzen gegeben wurde. Die französische und sächsische Pharmakopöe haben das Eisenoxydhydrat aufgenommen; und in Preussen, Meiningen u. s. w. ist den Apothekern durch eigene Regierungserlasse aufgetragen worden, dasselbe vorräthig zu halten.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Da die beiden Entdecker dieses Antidots besondern Werth darauf legen, dass es genau nach der von ihnen angegebenen Vorschrift bereitet werde, so geben wir sie hier mit ihren eigenen Worten wieder:

Der zwekmässigste Weg, diesen Körper darzustellen, sagen sie, besteht darin, eine Auflösung von reinem schwefelsaurem Eisenoxydul durch Salpetersäure in der Wärme höher zu oxydiren, die Auflösung durch Ätzammoniak **) im Überschuss zu fällen und

*) Der Crocus Martis aperitivus, der längst gebräuchlich ist und in neuerer Zeit häufig mit dem Namen Ferrum carbonicum belegt wird, ist mit dem hier zu besprechenden Präparat nicht zu identifiziren, wie diess hier und da geschieht; er ist kein reines Eisenoxydhydrat, sondern enthält auch Eisenoxydul und zudem Kohlensäure in grösserer oder geringerer Menge.

**) Es ist nicht gleichgültig, ob man das Ätzammonium oder ein anderes Alkali zum Fällen des Eisenoxydhydrats benützt, indem die geringste in dem Niederschlage zurückgebliebene Menge Alkali die Bildung eines arsenigsauren Salzes veranlassen würde, das sich der Fällung durch Eisenoxydhydrat völlig entzieht, weil dieser Körper wohl die Verwandtschaft des Ammoniaks, aber nicht die des Natrums oder Kalis zur arsenigen Säure zu überwinden vermag.

das Eisenoxydhydrat durch Dekanthation auszuwaschen. Dabei darf man jedoch nicht ausser Acht lassen, dass die Auflösung des Oxydulsalzes erst vollständig geschehen sein muss, ehe man die Salpetersäure in kleinen Portionen hinzusetzt, weil sonst eine bedeutende Quantität neutrales schwefelsaures Eisenoxyd ausgeschieden wird und als ein gelbliches Pulver zu Boden fällt, welches im höchsten Grad schwer auflöslich ist. Eisenchlorid eignet sich insofern weniger zur Darstellung dieses Körpers, als man bei dem Fällen durch Ammoniak Gefahr läuft, dasselbe mit einer grossen Menge basischen Chloreisens verunreinigt zu erhalten. Um dem gefällten Eisenoxydhydrate sein Wasser nicht zu entziehen und dadurch seinen lockern Aggregatzustand so wenig als möglich zu vermindern, filtrirt man dasselbe nicht, sondern bewahrt es, nachdem es sich in einigen Tagen zu Boden gesetzt, und man die darüberstehende Flüssigkeit abgegossen hat, als eine Emulsion in verschlossenen Gefässen auf.

Hiernach hat die sächsische Pharmakopöe folgende Vorschrift gegeben:

℞ Ferri sulphurici puri ℥iij *et grana* ix, *Aq. font.* ℥xxiv, *solutioni usque ad ebullitionis fere gradum calenti caute et guttatim immitte Acidi nitrici puri q. s.*, *usque dum omnis effervescentia desierit; liquori refrigerato adde Liquoris Ammonii caustici* ℥ix *vel quantum opus erit ad praecipitandum. Praecipitatus pulvis edulcoretur et cum Aquae destillatae ea copia commisceatur, ut mixtura usui servanda habeat pondus* ℥xviij.

Etwas abgeändert ist die Vorschrift der französischen Pharmakopöe:

Man nehme reines schwefelsaures Eisen 1000 Grammen, Schwefelsäure von 66° (Baumé) 200, Wasser 4000, von Salpetersäure die hinlängliche Menge. Man löse das schwefelsaure Eisen im Wasser auf, setze sodann die Schwefelsäure zu und bringe das Ganze in einer Porzellanschale zum Kochen; hierauf giesse man der Auflösung die Salpetersäure in kleinen Quantitäten zu; es entwickelt sich dabei ein röthliches Gas; hat diess aufgehört, so setzt man eine neue Portion Salpetersäure zu und so fort, bis durch den Zusatz der Säure keine rothen Dämpfe mehr entwickelt werden, ein Zeichen, dass alles Eisen in den Zustand des Oxyds übergegangen ist. Man lässt erkalten, setzt sodann der Auflösung das Zwanzig- bis Dreissigfache ihres Gewichts Wasser zu, schlägt durch überschüssiges kaustisches Ammonium das Eisenoxyd nieder, wascht den gelatinösen röthlichen Niederschlag mit reichlichem Wasser durch Dekanthation aus, bis das zum Aussüssen verwendete Wasser durch Barytwasser nicht mehr präzipitirt wird; hierauf bringt man das Produkt auf ein Tuch, um es abtropfen zu lassen, und trocknet es bei gewöhnlicher Temperatur. — Wird das Eisenoxyd als Antidot des weissen Arseniks angewendet, so muss es im gelatinösen Zustand sich befinden; die Apotheker müssen es somit in dieser Form in verschlossenen Gefässen aufbewahren.

Über das chemische Verhalten dieses Eisenoxydhydrats zur arsenigen Säure bemerken Berthold und Bunsen Folgendes:

Versetzt man eine Auflösung von arseniger Säure mit frisch gefälltem Eisenoxydhydrate, welches in Wasser suspendirt ist, so lässt sich in der abfiltrirten, sauer gemachten und mit einem Strome von Schwefelwasserstoffgas geprüften Flüssigkeit keine Spur von arseniger Säure mehr nachweisen. Um einen Theil derselben auf diese Art zu fällen, wird eine Quantität Eisenoxydhydrat erfordert, die wenigstens zehn bis zwölf Theilen Eisenoxyd entspricht. Doch findet schon bei einer geringeren Quantität eine fast vollständige Scheidung statt, indem ein Strom Schwefelwasserstoffgas nur unbedeutende Spuren von Schwefelarsenik in der abfiltrirten und sauer gemachten Flüssigkeit zu erkennen gibt. Erwärmt man die Substanzen vorher, oder setzt man die arsenige Säure in kleinen Portionen zum Fällungsmittel, so erfolgt die Reaktion noch leichter. Setzt man dem Wasser, in dem das Eisenoxydhydrat suspendirt ist, einige Tropfen Ammoniak hinzu, so wird selbst feste, feingepulverte arsenige Säure durch Digestion mit demselben in unlösliches basisch-arsenigsaures Eisenoxyd (bestehend aus $68,_{47}$ Th. Eisenoxyd, $21,_{69}$ arseniger Säure und $9,_{84}$ Wasser) umgeändert. Dieses chemische Verhalten lehrt uns im

frischgefällten Eisenoxydhydrate einen Körper kennen, der allen, selbst den strengsten Anforderungen, Genüge leistet, die man, vom chemischen Gesichtspunkte aus, an ein Antidot gegen arsenige Säure nur immer machen kann; es zeichnet sich vor allen andern dadurch aus, einmal dass es völlig unauflöslich und daher ohne nachtheilige Einwirkung auf den Organismus ist *); sodann ist seine hydratische einhüllende Beschaffenheit am ersten geeignet, den Widerstand zu überwinden, welchen die schwere Löslichkeit und der Aggregatzustand der festen arsenigen Säure den Angriffen der chemischen Verwandtschaften entgegensetzt. Genaue mikroskopische Untersuchungen der Exkremente von Thieren, welche das Gift in fester Form mit Eisenoxydhydrat vermischt erhalten hatten, überzeugten die Entdecker dieses Antidots, dass es unter dem Einflusse der thierischen Wärme und der peristaltischen Bewegung des Darmkanales völlig in arsenigsaures Eisenoxyd umgewandelt war.

Versuche an Thieren über die Wirksamkeit des Eisenoxydhydrats gegen Vergiftungen mit weissem Arsenik sind in grosser Anzahl angestellt worden, zunächst von BERTHOLD und BUNSEN, sodann von ORFILA, CHEVALLIER, LESIEUR, BOULAY, SOUBEIRAN, MIGUEL, NONAT, RENAULT, LASSAIGNE, DAMARIA, BORELLI, BRETT, ORTON, CRAMER, SPECZ, SCHULTZ, HERTWIG, SOBERNHEIM und SIMON. Im Allgemeinen sprechen die Ergebnisse dieser Versuche sehr zu Gunsten jener Wirksamkeit, während andere allerdings fehlschlugen. Es wird nicht unangemessen sein, einige dieser Versuche hier näher mitzutheilen. BUNSEN und BERTHOLD stellten ihre Versuche vorzugsweise mit Kaninchen **) an unter Beobachtung der verschiedenen, dabei nöthigen, hier indessen nicht im Einzelnen zu erwähnenden Vorsichtsmaassregeln. Sie suchten zuerst auszumitteln, welche Dosen des Arseniks für Kaninchen tödtlich sind; $^1/_2$ Gr. Arsenik (pulverisirt oder aufgelöst) führte bei sehr alten sowohl als bei halbjährigen Kaninchen, mochte ihr Magen voll oder leer sein, binnen 6 bis 7 Stunden den Tod herbei, ganz alte konnten mit vollem Magen $^1/_4$ Gr. unbeschadet ihres Lebens nehmen, endlich starben diese letztern, wenn man ihnen nach Verlauf von etwa 8 Tagen $^1/_4$ Gr. unter das Zellgewebe brachte, nach 10 Tagen an der chronischen Arsenikvergiftung. 1) Ein Kaninchen erhielt nun $1^1/_2$ Gr. weissen Arsenik, in $1^1/_2$ Drachmen Wasser aufgelöst, und gleich darauf die erforderliche Quantität Gegengift; nach 5 Minuten wurde das Thier getödtet; es hatte sich das Gegengift zwar mit dem Mageninhalt zum Theil vermischt, grösstentheils aber als dünne Schicht zwischen die Magenwand und das Magencontentum gelagert. Der Mageninhalt wurde noch warm mit destillirtem Wasser verdünnt, die durchfiltrirte Flüssigkeit war ungefärbt und nur sehr wenig trübe, reagirte sehr schwach sauer und zeigte, mit einem Strom Schwefelwasserstoffgas behandelt, nur einen kaum erkenn-

*) Bunsen und Berthold verschluckten selbst versuchsweise eine nicht unbedeutende Quantität von Eisenoxydhydrat, ohne den mindesten Nachtheil davon zu verspüren.

**) Diese Thiere empfehlen sich, wie die genannten Autoren bemerken, zu dergleichen Versuchen durch den Umstand, dass sie sich nicht erbrechen können. Diese Behauptung ist indessen nicht ganz richtig, allerdings erbrechen sich die Kaninchen sehr schwer, aber doch können sie es, wie unter Anderen ein von Orfila mit Jod angestellter Versuch beweist (s. Orfila's allg. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. I. S. 55.)

baren Strich in's Gelbe, welcher nach einem Gegenversuch schwächer war, als die gelbliche Färbung bei einer 120,000fachen Verdünnung der arsenigen Säure, und von dem es, da sich keine Flocken binnen mehrerer Tage absonderten, ungewiss blieb, ob er von der Einwirkung animalischer Stoffe auf den Schwefelwasserstoff oder vom Arsenik herrührte. — 2) Eine sehr kleine, noch nicht ein Jahr alte Hündin erhielt, nachdem sie 48 Stunden lang gefastet hatte, eine mit Fleisch und Bouillon vermischte Quantität von arsenigsaurem Eisenoxyd, in welcher der Arsenikgehalt 15 Gr. betrug, worauf sie sich weder erbrach, noch in den ersten 12 Stunden Koth von sich gab; das Thier äusserste nicht das mindeste Unwohlsein; der späterhin abgehende Koth bestand hauptsächlich aus der Substanz, welche zum Versuch gedient hatte. Aus einem andern analogen Versuche ergab sich ganz dasselbe Resultat, nämlich die Unschädlichkeit des mit dem Eisenoxyd in eine unlösliche Verbindung getretenen weissen Arseniks. — 4) Ein drei Viertel Jahre altes Kaninchen erhielt 1 Gr. in Wasser aufgelöste arsenige Säure und bald darauf eine 10 Gr. Eisenoxyd entsprechende Portion Gegengift. Sowohl Gift als Gegengift wurden ihm in den Hals geschüttet; es dauerte über 5 Minuten, bis Letzteres gänzlich verschluckt war. Es trat keine Störung des Befindens ein; nach 7 Tagen wurde das Thier getödtet, und auch hierbei überzeugte man sich davon, dass der weisse Arsenik ohne Wirkung geblieben war. — 5) Ein Kaninchen von demselben Alter erhielt $^1/_2$ Gr. feingepulverte arsenige Säure und nach einer Stunde eine 10 Gr. Eisenoxyd entsprechende Quantität Gegengift; es befand sich am folgenden Tage sehr wohl, frass mit Appetit, erhielt übrigens noch eine 5 Gr. Eisenoxyd entsprechende Portion Gegengift. Es blieb fortwährend gesund und befand sich noch ein Jahr nachher wohl. — 6) Boulay gab einem alten Pferd 2 Unzen arsenige Säure (die hinreichend sind, eine tödtliche Vergiftung zu bewirken), und 4 Stunden darauf die 32fache Menge des Antidots. Nach 14 Tagen, während welchen es vollkommen wohl blieb, wurde es getödtet. Magen, Dünn- und Dickdarm, Herzkammern zeigten sich normal, nur am Ende des Blinddarms fand sich eine unbedeutende Röthung. — Es liessen sich noch viele andere Experimente, deren Ergebniss gleich befriedigend war, anführen, allein es möge an den bereits erwähnten genügen. Wenn es andererseits nicht an Versuchen fehlt, welche ein ungünstiges Resultat lieferten, so ist diess nicht die Schuld des von Berthold und Bunsen in Vorschlag gebrachten Antidots, sondern der Experimentatoren; denn theils wurde das Antidot in zu geringer Gabe angewendet, theils wurde es auf ungeschickte Weise beigebracht, so dass z. B. ein Theil desselben in die Luftröhre kam, und der darauf gefolgte Tod des Thiers wurde mit Unrecht der Unwirksamkeit des Antidots zur Last gelegt, theils endlich war das Antidot nicht nach der von den genannten Autoren ausdrücklich hervorgehobenen Bereitungsweise dargestellt, war ohne Zweifel kalihaltig (so dass sich arsenigsaures Kali bildete), oder enthielt vielleicht neben dem Eisenoxyd auch Eisenoxydul, das mit der Arsenigsäure eine gleichfalls giftige Verbindung eingeht. Simon und Sobernheim überzeugten sich bei ihren Versuchen von der Wichtigkeit der genauen Befolgung der von Berthold und Bunsen

vorgeschriebenen Bereitungsweise. Der erste Versuch, den sie anstellten, misslang; das von ihnen benützte Eisenoxydhydrat war durch Präzipitation einer Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul mittelst kohlensaurem Kali bereitet worden. Als sie aber ein genau nach der Vorschrift von BERTHOLD und BUNSEN bereitetes Eisenoxydhydrat anwendeten, überzeugten sie sich von der Wirksamkeit desselben. SPECZ fand auch das feingepulverte und trockne Eisenoxydhydrat wirksam, BERTHOLD und BUNSEN dagegen bestehen streng auf dem von ihnen in Vorschlag gebrachten Präparat, doch führen auch sie mehrere Vergiftungsfälle an, wo sich das trockne Eisenoxydhydrat wirksam zeigte. Ebenso bediente sich ROBSON mit Erfolg des sogen. Ferrum carbonicum (Crocus Martis aperitivus) in einem schweren Vergiftungsfalle. Nach BERTHOLD und BUNSEN verliert das nach ihrer Vorschrift bereitete Präperat durch die Zeit nicht an Wirksamkeit, nach Andern aber ist es um so wirksamer, je frischer es bereitet ist. Wasserfreies Eisenoxyd erwies sich ORFILA ganz unwirksam. Dass das Eisenoxydhydrat nicht auch gegen arseniksaures Kali sich wirksam zeigt, braucht kaum ausdrücklich bemerkt zu werden, wiewohl BOULAY es auch gegen dieses Gift versuchen zu müssen glaubte.

Anwendung des Eisenoxydhydrats. Auf das Ergebniss ihrer Versuche gestützt, empfahlen BERTHOLD und BUNSEN das Eisenoxydhydrat als vorzüglichstes und als einziges bis jetzt bekanntes Gegengift des weissen Arseniks, das bei allen Vergiftungsfällen angezeigt ist, so lange noch Arsenik als im Magen und Darmkanal gegenwärtig anzunehmen ist. Von den bisher üblichen Mitteln empfehlen sie neben dem Eisenoxydhydrat vorzüglich Brechmittel, namentlich 1) wenn die Quantität des genommenen Giftes sehr bedeutend war, und desshalb eine zu grosse Menge vom Gegengift angewendet werden müsste; 2) wenn man zugleich gerbstoffhaltige Substanzen, z. B. nach dem Genuss von grünem Thee, oder auch Schwefelwasserstoffgas z. B. nach dem Genuss von Eiern (also Stoffe, die zu dem Gegenmittel eine nähere Verwandtschaft haben und somit seine Wirkung schwächen), im Magen oder Darmkanal vermuthen muss; 3) wenn dem Genuss des Giftes eine sehr starke Überfüllung des Magens mit Speise voranging und der Magen nur wenig von dem Gegengift zu fassen vermag. (Meistentheils findet übrigens bei Arsenikvergiftungen freiwilliges Erbrechen statt.) Mag nun Erbrechen erfolgt sein oder nicht, so soll man schleunigst zur Anwendung des Eisenoxydhydrats schreiten. Sollte dieses nicht gleich bei der Hand sein, so ist nach ihnen das kalte Wasser allen übrigen Verdünnungsmitteln vorzuziehen, weil bei solchem die Auflösung des Giftes weniger rasch vor sich geht als bei warmen Getränken. Doch möchte hiebei zu bedenken sein, dass es leicht mehr schaden kann, wenn das Gift längere Zeit in Körnern an die Magenwandungen sich anhängt, als wenn die verdünnte Auflösung mit den Magenwandungen in Berührung ist; es dürften desshalb doch wohl schleimige laue Getränke bei ihrer einhüllenden Eigenschaft mehr zu empfehlen sein. Kennt man die Quantität des genommenen Giftes nicht, so reicht man jedenfalls das Antidot in grosser Dosis. Erbricht sich der Kranke darauf, so gibt man dasselbe in kleineren Quantitäten wieder nach; folgt kein

Erbrechen, so lässt man ihn von dem Eisenoxydhydrate so lange nehmen, bis der Magen dasselbe in Verbindung mit dem Gift als arsenigsaures Eisenoxyd in den Darmkanal nach unten ausleert. Sind Gift und Gegengift weiter in den Darmkanal vorgedrungen, so fährt man fort, das Gegenmittel in kleineren Quantitäten nachzugeben, weil, wenn die Vergiftung durch Arsenik in Substanz geschah, einzelne Giftpartikeln noch ungelöst zurückgeblieben sein können. Zugleich bringt man dann das Gegenmittel auch in Klystierform bei, um auf das etwa im Darmkanale vorhandene, noch nicht aufgesogene Gift neutralisirend zu wirken. Sollten nun Ausleerungen des Darmkanales nach unten ausbleiben, so könnte man sie durch fortgesetzte Klystiere zu erzwingen suchen. Schwerlich würde es je nöthig sein, dem Gegenmittel abführende Substanzen zuzusetzen; erforderlichen Falls möchte sich aber das Ricinusöl, da es die Wirkung des Gegenmittels beeinträchtigen kann, am wenigsten dazu eignen; eher würde eines der abführenden Neutralsalze, namentlich das schwefelsaure Natron, den Vorzug verdienen. Man gibt das Gegengift stets im Wasser suspendirt. Die Erfahrung lehrte die DD. Bunsen und Berthold, dass 10 bis 20 Theile Eisenoxyd als Hydrat mehr als hinreichend sind, um 1 Th. arsenige Säure in das basische Eisensalz zu verwandeln *). Da man indessen fast niemals die im Magen und Darmkanal zurückgehaltene Quantität des Giftes auch nur annähernd schätzen kann, so ist es jedenfalls am zweckmässigsten, den Kranken das Eisenoxydhydrat in so grossen Dosen trinken zu lassen, als es sein Zustand erlaubt. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist es aber, dasselbe so heiss, als es der Kranke vertragen kann, anzuwenden, um seine Verbindung mit der arsenigen Säure möglichst zu befördern. Fernere Zusätze sind im Allgemeinen nicht nothwendig; nur wenn die arsenige Säure im unaufgelösten Zustande, als Pulver oder in grösseren und kleineren Stücken verschluckt wurde, ist es nöthig, um die Auflöslichkeit derselben zu vermehren und eine schnelle Verbindung mit dem Eisenoxyde zu bewirken, eine kleine Menge Ätzammoniak dem Antidote bis zur schwachen alkalischen Reaktion beizusetzen. Da das Ammoniak nicht in die Zusammensetzung des gebildeten Salzes mit eingeht, also nur eine vermittelnde Rolle spielt, so möchten 10 bis 20 Tropfen den beabsichtigten Zweck schon hinreichend erfüllen. Die DD. Bunsen und Berthold machen dabei aufmerksam, dass ausser diesem neutralisirenden und ausscheidenden Verfahren bei Arsenikvergiftungen noch zwei andere Hauptanzeigen zu beachten seien, die sich auf die durch das (etwa bereits theilweise resorbirte) Gift hervorgerufenen allgemeinen Erscheinungen oder Zufälle und die Behandlung der Nachkrankheiten beziehen, was hier übergangen werden kann.

Bereits hat das von Berthold und Bunsen empfohlene Antidot mehreren Menschen das Leben gerettet, die ausserdem ohne Zweifel der

*) Das aus der Zusammensetzung des arsenigsauren Eisenoxyds sich ergebende Verhältniss der Säure und der Basis kann natürlich für die Behandlung von Vergiftungen keinen gültigen Maassstab abgeben, sonst würden auf 1 Th arsenige Säure 3,156 Th. Eisenoxyd genügen.

giftigen Wirkung des Arseniks erlegen wären. Buzorini, Bineau, Majesté, Benoist, Blondel, Geoffroy, Deville, Robson, Fiedler, Mohr haben hierher gehörige Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt, von denen einige hier eine Stelle finden mögen. 1) Der von Mohr mitgetheilte Fall ist folgender: Der Buchhändler Hölscher in Koblenz ertappte seinen fünfjährigen Sohn, während dieser eine mit Arsenik bestreute und zur Vertilgung der Mäuse hinter die Bücher gelegte Butterbrodschnitte verzehrte. Der Vater entriss dem Knaben sogleich das noch Übrige, bemerkte aber, dass derselbe schon die Hälfte der reichlich von ihm selbst mit weissem Arsenik bestreuten Butter abgeleckt hatte, und lief, den Knaben an der Hand führend, in die benachbarte Apotheke des Medizinalassessors Mohr. Der Knabe erhielt sogleich ein starkes Trinkglas des vorräthigen frisch gefällten und nach dem Auswaschen schwach mit Ammoniak versetzten Eisenoxydhydrats, und es trat auch nicht das geringste Symptom einer Arsenikvergiftung ein, so dass, heisst es in dem Berichte Mohr's, wenn wir die abgeleckte Butterbrodschnitte nicht gesehen und uns von der Gegenwart des Arseniks auf dem unverzehrten Theile nicht überzeugt hätten, wir gewiss nicht an die Wirklichkeit einer stattgefundenen Arsenikvergiftung würden geglaubt haben. 2) Ein Mädchen, welche sich tödten wollte, kaufte bei einem Droguisten arsenige Säure und nahm eine Quantität davon zu sich, die sich auf 56 Gr. schätzen liess. Es geschah diess um Mitternacht; um 1 Uhr des Morgens trat Erbrechen ein, wodurch zum grössten Theil Nahrungsmittel entleert wurden. Das durch den Schmerz veranlasste Geschrei der Vergifteten zog bald Leute herbei; man liess sie Aufgüsse von Thee und Lindenblüthen trinken und rief nur erst, als die Symptome einen beunruhigenden Charakter annahmen, den Arzt (Deville) herbei, der um 4 Uhr anlangte. Er liess sogleich Milch und hierauf Leinsamendekokt trinken, durch welches letztere noch einige Male Erbrechen bewirkt wurde. Die Symptome hatten indessen von Moment zu Moment an Intensität zugenommen, als Deville um 5 Uhr des Morgens die Kranke das Eisenoxydhydrat nehmen liess, obschon er kaum noch etwas von der Wirkung desselben hoffte. Es wurden 8 Unzen davon, in 8 Gaben getheilt, alle Viertelstunden eine davon, verordnet und nur erst damit aufgehört, als in Folge mehrmaligen Erbrechens und zweier Stuhlausleerungen, welche die Kennzeichen des Eisenoxydhydrats an sich trugen, die Hauptsymptome sich zu bessern schienen; es war diess um 8 Uhr des Morgens. Im Verlauf des Tags verordnete man 25 Blutegel auf das Epigastrium, erweichende Kataplasmen und mehrere schleimige Klystiere. Die fernere Behandlung bestand in allgemeinen Bädern und demulcirenden Mitteln. Am zwölften Tage war die Kranke völlig wieder hergestellt. 3) In den zwei von Buzorini mit dem Eisenoxydhydrate behandelten Fällen fand die Anwendung des Mittels erst 24 Stunden nach der Aufnahme des Gifts statt, nachdem die Vergiftungssymptome eine sehr bedeutende Höhe erreicht hatten, und doch wurden beide Kranke gerettet. Überhaupt ist noch kein Vergiftungsfall bekannt, wo das Eisenoxydhydrat nicht die Vergiftung bezwungen hätte; übrigens wird die Wirkung immer um so sicherer sein, je früher das Antidot angewendet wird; ist das Gift

einmal in die zweiten Wege übergegangen, so lässt sich natürlich keine vollständige Neutralisation desselben erwarten *).

87. FERRUM PHOSPHORICUM; phosphorsaures Eisen.

Synonyme: *Phosphas Ferri;* Eisenphosphat.

Literatur. *Pharm. univers.* nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. I. S. 647. — *Pharm. austriaca* 1836. p. 139. — *Codex medicam. hamb.* 1835. p. 115. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 233. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 718. 2te Ausg. Bd. I. S. 516. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 655. — Fuzet-Dupouget im *Journ. de Méd. et de Chir. prat.* 1837. S. 6. (Froriep's neue Notizen u. s. w. Bd. I. S. 239.)

Es kommen unter diesem Namen in medizinischen Schriften zwei wesentlich verschiedene Verbindungen des Eisens mit Phosphorsäure vor, nämlich das phosphorsaure Eisenoxyduloxyd (phosphors. Eisendeutoxyd) und das phosphorsaure Eisenoxyd (phosphors. Eisenperoxyd).

Das erstere führt die Hamburger Pharmakopöe unter dem Namen *Ferrum phosphoricum oxydulatum* (F. phosph. oxydato-oxydulatum) **) auf und lässt es folgendermassen bereiten:

℞ Ferri sulphurici crystallisati ℥iij, *solve in Aquae destill. sextuplo. Solutioni instilla Natri phosphorici* ℥iv *in Aqua destill. solutas, vel quantum ad plenariam Ferri phosphorici demissionem requiritur. Praecipitatum bene ablue, sicca et serva.*

Das Ferrum phosphoricum oxydatum dagegen lässt die Hamburger Pharmakopöe auf folgende Weise bereiten:

℞ Liquoris Ferri muriatici partes iiiß, *cum Aquae destill. part.* xij *dilutas. Solutioni admisce Natri phosphorici crystallisati partes* iv, *in sufficiente quantitate aquae solutas, vel quantum requiritur ad perfectam praecipitationem. Praecipitatum bene ablue et sicca.*

Mit dem auf diese Weise erhaltenen Präparat kommt überein der Phosphas Ferri (Phosphas ferricus) der österreichischen Pharmakopöe, welche folgende Bereitungsweise vorschreibt:

℞ Aquae destillatae ℥x. *Acidi sulphurici concentrati* ℥j *et* ʒv, *Acidi nitrici concentrati* ℥iiiß. *In cucurbita vitrea ad ebullitionem calcfactis adde successive Sulphatis Ferri crystallisati in pulverem triti* ℥viiiß. *Solutione peracta et additis Aquae destill.* ℔v *filtretur. Tum solutio Phosphatis Sodae in Aqua destillata eousque admisceatur, donec praecipitatio cesset. Praecipitatum album Aqua destillata bene edulcatum et siccatum servetur.*

Eben dieses phosphorsaure Eisenoxyd findet sich auch in der schwedischen Pharmakopöe.

Das phosphorsaure Eisenoxyduloxyd ist ein sehr feines, schmutzig blaues Pulver, in Wasser unlöslich, das sich dagegen in verdünnter Salpetersäure und Salzsäure bei gelinder Wärme auflöst. Es kommt in der Natur als Eisenblau (Caeruleum borussicum nativum) vor.

Das phosphorsaure Eisenoxyd dagegen ist ein weissliches Pulver,

*) Wir bemerken hier gelegentlich, dass nach Duflos' Untersuchungen bei Vergiftungen durch die Verbindungen der arsenigen Säure und der Arseniksäure mit Basen, wo das Eisenoxydhydrat seine Hülfe versagt, das essigsaure Eisen ein vortreffliches Antidot abgibt. Diess ist um so wichtiger, da Vergiftungen mit dem (in den Fowler'schen Tropfen enthaltenen) arsenigsauren Kali und mit dem zu technischen Zwecken dienenden arseniksauren Kali leicht vorkommen können.

**) Der Name F. phosph. oxydulatum bezeichnet das hier in Rede stehende Präparat nicht richtig, dieser Namen gehört vielmehr einer dritten Verbindung der Phosphorsäure mit Eisen, nämlich mit dem Eisenoxydul, an; das phosphorsaure Eisenoxydul verwandelt sich übrigens an der Luft in phosphorsaures Eisenoxyduloxyd.

gleichfalls in Wasser unlöslich. In verdünnter Salpetersäure löst es sich bei gelinder Wärme auf. Einer stärkern Hitze ausgesetzt, wird es braun; mittelst des Löthrohrs erhitzt, schmilzt es in eine graulich-schwarze Kugel zusammen. Eine Auflösung dieses phosphorsauren Eisenoxyds in wässeriger Phosphorsäure (also ein saures phosphorsaures Eisenoxyd) bildet den SCHOBELT'schen Liquor.

Das phosphorsaure Eisen ist zunächst von englischen Ärzten empfohlen worden. VENABLES hält es für ein fast spezifisches Heilmittel gegen die Harnruhr. CARMICHAEL versuchte es äusserlich bei Krebsgeschwüren und versichert, es habe alle seine Erwartungen übertroffen, nicht blos Besserung, sondern gänzliche Heilung bewirkt. Auch in dem Arcanum des Dr. GRAHAM, das gegen Krebs angepriesen wird, bildet nach vorgenommenen chemischen Untersuchungen das phosphorsaure Eisenoxyd einen Hauptbestandtheil; RUHBAUM konnte jedoch bei dem Gebrauche dieses Mittels den verheissenen Erfolg nicht wahrnehmen. Es war uns nicht möglich, auf die Originalmittheilungen CARMICHAEL'S und anderer englischer Ärzte zurückzugehen; wir sind desshalb auch nicht im Stande, genauere Nachweisungen über ihre Erfahrungen zu geben, wir können selbst nicht bestimmt angeben, ob sie von dem phosphorsauren Eisenoxyd oder von dem phosphorsauren Eisenoxydoxydul Gebrauch machten. Nach mehreren Angaben wäre das erstere anzunehmen, nach FUZET-DUPOUGET aber ist das phosphorsaure Eisenoxydoxydul dasjenige Mittel, auf welches sich die Erfahrungen der englischen Ärzte beziehen; wenigstens erhält man nach der von ihm mitgetheilten, von englischen Ärzten entlehnten, Bereitungsformel dieses, und nicht phosphorsaures Eisenoxyd. Der eben erwähnte Arzt versichert, dass ihm in mehreren Fällen von Krebs das phosphorsaure Eisenoxydoxydul (innerlich angewendet) gute Dienste geleistet habe, wenn es auch keineswegs gelang, die Heilung damit zu Stande zu bringen. FUZET-DUPOUGET theilt drei solche Fälle mit. Ein 31jähriger Mann war von ihm wegen eines Krebsgeschwürs an der Unterlippe, das reissende Fortschritte machte, operirt worden. Nach einem Jahre kehrte das Übel wieder; diessmal waren die Nacken- und Submaxillardrüsen der Sitz der Krankheit; diese Drüsen bildeten zusammen eine Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfs; die Haut darüber war dünn und violett. Drei tiefe Geschwüre mit aufgewulsteten Rändern ergossen Jauche; es war Fieber zugegen, das Gesicht sah gelblich erdfarben aus; der Kranke klagte über sehr heftige Schmerzen. Es wurden innerlich 3 Gr. Ferrum phosphoricum (oxydato-oxydulatum) verordnet und die Geschwüre mit dem Wasser, das bei der (im Wesentlichen mit der oben angegebenen Darstellungsmethode übereinkommenden) Bereitung zum Auswaschen des phosphorsauren Eisens gedient hatte, gewaschen und fomentirt. Nach drei Tagen waren die Schmerzen bedeutend vermindert, das Ansehen des Geschwürs geändert, es war roth und rein, ohne Geruch, der Kranke befand sich im Ganzen gut. Die Dosis wurde allmälich bis zu 10 Gr. 3mal des Tags gesteigert. Die Besserung war so auffallend, dass man den Kranken zu retten hoffte; allein bald griff die Ulzeration mehr um sich, die Absonderung wurde unmässig, und der Tod war die unausbleibliche Folge Nichts desto

weniger aber waren nach DUPOUGET die schmerzstillenden Wirkungen des Mittels sehr merklich; denn die Schmerzen stellten sich wieder ein, sobald man mit dem Gebrauch desselben aussetzte, und verschwanden, wenn man das Mittel von Neuem anwendete. Der zweite Fall betrifft einen Brustkrebs, wo das phosphorsaure Eisen innerlich und äusserlich (enthält denn das erwähnte Waschwasser wirklich phosphorsaures Eisen?) dieselben Wirkungen zeigte; die Patientin lebte unter dem Gebrauch des Mittels noch 10 Monate, ohne zu leiden, und das Leben erlosch ruhig. Auch im dritten Fall war es ein Brustkrebs, bei dem nicht allein die Schmerzen durch das Mittel gänzlich beseitigt wurden, sondern auch der Umfang des Geschwürs bedeutend verringert wurde. DUPOUGET glaubte sich auf Vernarbung gefasst machen zu dürfen, als die Patientin zu einem andern Arzt ihre Zuflucht nahm, der an die Stelle des phosphorsauren Eisens Cicutaextrakt und Umschläge mit zerriebenen gelben Rüben setzte. Das Geschwür machte hierauf bedeutende Fortschritte, und als das phosphorsaure Eisen von Neuem in Anwendung gebracht wurde, konnte man nur Linderung der Schmerzen erwarten, die auch erreicht wurde; nach 4 Monaten starb die Patientin.

Der oben erwähnte SCHOBELT'sche Liquor ist gegen Caries der Zähne empfohlen worden.

Unsers Ermessens dürfte es noch sehr die Frage sein, ob es der Mühe werth wäre, einer dieser Verbindungen des Eisens mit der Phosphorsäure eine Stelle in dem ohnehin schon zu sehr überfüllten Arzneimittelschatze anzuweisen.

88. FUCUS CRISPUS (L.); **krauser Tang.**

Synonyme: Lichen Carrageen *), *Lichen Carragaheen;* krauser Knorpeltang, Carrageen, Carragheen-, Carragaheen-, geperltes See- oder irländisches Moos.

Literatur. Codex medic. hamb. 1835. p. 19 u. 119. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 84. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 5. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 50. — Guibourt im pharm. Centralbl. 1832. S. 920. — Lucae ebendas. 1834. S. 843. — Dietrich ebendas. 1835. S. 124. — Herberger ebendas. 1835. S. 177. — Béral ebendas. 1835. S. 313. — Hufeland in dessen Journal. 1833. Nov. S. 135. — Wolffsheim ebendas. 1835. Okt. S. 125. u. 1836. Apr. S. 119. — Cohen in Schmidt's Jahrb. Bd. VI. S. 153. — Heyfelder ebendas. Bd. VIII. S. 126. — Bartels ebendas. Bd. XVI. S. 156. — Sarphati ebendas. Bd. XX. S. 15. — Ebers in Casper's Wochenschrift u. s. w. 1838. Nro. 11. — Radius, auserles. Heilf. S. 270. — Phöbus, Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 290.

Historische Notizen. In Irland diente das Carragheen dem Volke schon längst theils als Nahrungs- theils als Heilmittel. Die Aufmerksamkeit der Ärzte des Festlandes wurde ihm erst seit etwa sieben Jahren zugewendet. In Deutschland hat besonders v. Gräfe seiner Benützung das Wort geredet. Im Ganzen wird es selten angewendet, übrigens hat ihm die Hamburger Pharmakopöe eine Stelle eingeräumt.

Der *Fucus crispus L.* (Chondrus crispus LYNGBY, Ch. polymorphus LNK., Sphaerococcus crispus AGARDH, Ulva crispa DECAND.) ist eine zu der natürlichen Familie der Algen gehörige Pflanze. Er kommt im atlantischen Meere an den Küsten Englands, Irlands, Westfrankreichs, Spaniens und Portugals, bis zu den Wendezirkeln vor. Vorzüglich häufig findet er sich an Irland, wo er den Armen als Nahrungsmittel dient. Er

*) Die Bezeichnung Lichen ist übrigens ungenau, da die Pflanze zu den Meeralgen gehört.

wird von den Wellen an's Ufer geworfen und zur Zeit der Ebbe eingesammelt.

Die frische Pflanze zeigt eine scheibenförmige, weissliche, knorpelartige Masse als Wurzelfuss, aus dem mehrere Stämme entspringen. Diese sind am Grunde sehr schmal, wie ein starker, bald stielrunder, bald flacher Faden, werden aufsteigend breiter, und bei 1 bis 2 Zoll Höhe haben sie etwa 3 bis 4 Linien Breite. Bis zu dieser Grösse bleiben die Pflanzen einfach, später theilen sie sich gabelförmig in 2, 4, 6, 8 Einschnitte, oder diese verzweigen sich wieder gabelig, die letzten Einschnitte endigen sich aber in mehrere verschieden geformte, oft gekräuselte Spitzen. Die Einschnitte sind stets aus einander stehend und zeigen desshalb stumpfe Winkel oder Buchten. Die Äste werden nach und nach immer breiter, so dass die letzten oft 1 bis 2 Zoll messen. Die Höhe der Alge beträgt kaum mehr als 6 bis 7 Zoll; gewöhnlich ist sie kleiner. Ihre Breite wird von der Zahl der Äste bedingt und ist daher sehr wechselnd. Ebenso verschieden ist ihre Farbe, gewöhnlich dunkelbraunroth, auch blassroth, in's Gelbliche oder Grünliche spielend, bisweilen völlig grün. Diese Farben besitzt nur die lebende Pflanze; so wie sie zu vegetiren aufhört, verliert sie die Farbe, wird erst missfarbig, und wenn sie trocken ist, blass und schmutzig gelblich. Die Substanz der frischen Pflanze ist weich, mehr oder minder knorpelartig, seltener zähe, lederartig; trocken ist sie zu einer hornartigen Masse verhärtet. Die Pflanze bietet sehr manchfache Abänderungen dar, so dass man nach Turner 9 Unterarten unterscheidet. Die Hauptform hat die oben erwähnte Ausdehnung des Laubes, braunrothe Farbe; die Spitzen sind breit linienförmig, stumpf oder abgestutzt, gewöhnlich etwas wellenförmig. Sie biegen sich nach allen Seiten um und rollen sich mehr oder weniger zusammen, wodurch das krause Aussehen entsteht, dem die Pflanze ihren Namen verdankt. Die trockene Pflanze, wie sie im Handel vorkommt, besteht aus Stücken von verschiedener Gestalt und Grösse, ist durchscheinend und blassbräunlich, in's Weisse oder auch in's Schwarzbraune sich ziehend; sie gleicht dünnen Hornplättchen, und häufig hängen ihr kleine Schaalthiergehäuschen, kalkartige Konkremente und Sandkörner an. Sarphati fand, dass unter dem im Handel vorkommenden Carragheen auch andere Algen, als: Sphaerococcus mamillosus Ag., Sph. confervoides Ag., Sph. canaliculatus Ag., Sph. corneus Ag., Sph. Anthonii Ag., Sphorochnus rhyodes Ag., Haleseris polypodioides Ag., Porphyria laminata Ag. u. a. sich finden. Der Geschmack des Carragheenmooses ist indifferent, der Geruch erinnert an die See und scheint auf einen Jodgehalt hinzudeuten. Kaut man dasselbe, so lässt es sich anfänglich wie trockene Knorpelscheiben zermalmen, verliert aber bald durch die Feuchtigkeit und Wärme des Mundes seine Sprödigkeit.

Herberger hat das Carragheen einer Analyse unterworfen und fand in 100 Th. $79_{,1}$ Gallerte, $9_{,5}$ Algenschleim, $0_{,7}$ Harz, Spuren von Fett und freier Säure, $1_{,5}$ Chlornatrium, $0_{,7}$ Chlormagnium, $8_{,7}$ Skelett mit schwefelsaurem Kali und Kalk, phosphorsaurem Kalk, Kieselerde, Eisenoxyd nebst Wasser und Verlust. Von Jod und Brom konnte er keine Spur entdecken. Ebensowenig fand Guibourt Jod auf. Sarphati aber

versichert, in dem Carragheenmoos Jod gefunden zu haben, und beruft sich zugleich auf DE KIJ, der es gleichfalls darin nachgewiesen habe. Sollte dieser Jodgehalt nicht etwa nur von den dem Carragheen anhängenden fremden Substanzen herrühren?

Die daraus gewonnene Gallerte ist durchsichtig, farblos, ihr Geschmack ist fade, sie hat den eigenthümlichen Seegeruch, sie hält sich mehrere Tage, dann aber entwickelt sich ein schwacher, ammoniakalischer fischartiger Geschmack. Sie lässt sich nicht durch Salpetersäure in Schleimsäure verwandeln, wie Gallerte, die aus Landpflanzen gewonnen ist. Nach LUCAE ist sie eine dem thierischen Schleime sehr verwandte Substanz. Sie ist leicht verdaulich, wird selbst bei schwachem und empfindlichem Magen gut ertragen, und soll direkt besänftigend auf die Luftwege und den Darmkanal wirken.

Um sie zu gewinnen, lässt man das Carragheenmoos klein schneiden, von den anhängenden Theilen sorgfältig reinigen (Carrag. elect.), mit der gewählten Flüssigkeit kochen und die Abkochung durchseihen. GRÄFE erhielt aus einer halben Drachme Carragheen mit 9 Unzen Milch gekocht 5 Unzen Gallerte, und eben so viel aus $1\,{}^1/_2$ Drachmen Carragheen mit 12 Unzen Wasser. Die Formeln, deren er sich gewöhnlich bedient, folgen unten; die darnach bereiteten Gallerten können durch Zusatz von Milchzucker, Honig, Syr. Rub. Id. oder flor. Aurant., Zitronensaft, Zimmt, Pomeranzenschaalen, bittern Mandeln, mit Berücksichtigung der individuellen Indikationen angenehm gemacht werden. Auch kann man aus dem Gelée mit Cacaobohnen eine Chocolade machen.

Der Fucus crispus wird in England bei Zehrkrankheiten überhaupt, ferner bei erethischen Stimmungen der Respirations- und Digestionsorgane angewendet. THODUNTER in Dublin rühmt eine Verbindung der Carragheengallerte (bereitet durch Digestion von ${}^1/_4$ Unze Carragheen mit kaltem Wasser während einiger Minuten und Abkochung derselben — nach Abguss des Wassers — mit einer Pinte frischer Milch bis zur Gallertkonsistenz) mit der in Zucker eingemachten Rad. Eryngii marini in der Schwindsucht; nächstdem verordnen die Engländer gegen Durchfälle eine Tasse voll Carragheendekokt mit einem Esslöffel voll Infus. Ratanhiae. Auch empfehlen sie die Gallerte als Nahrungsmittel bei skrofulöser Dyskrasie.

GRÄFE hat die Carragheengallerte sehr wirksam gefunden bei Heiserkeit, beim trocknen und krampfigen Husten, bei der Lungensucht, bei Durchfällen und Ruhren, bei Schmerzen der Gedärme, welche nach Entzündungen, Vergiftungen und Geschwüren zurückbleiben, bei Krankheiten, wobei bedeutende Abmagerung eintritt, und bei Entkräftung in Folge überstandener schwerer Krankheiten und Operationen. Auch HUFELAND hat sie empfohlen. Nach BARTELS ist das Carragheen besonders für die Kinderpraxis von grossem Werth. Nicht minder hält es WOLFFSHEIM für ein sehr schätzbares Mittel, ihm zufolge ist es besonders passend bei Atonie der Schleimmembranen und des Drüsensystems, wo es den gesunkenen Tonus derselben wieder hebe und die dadurch verursachten krankhaften Sekretionen zu ihrem Normalstande wieder zurückführe, ferner bei wirklicher Schwäche der Verdauungswerkzeuge, indem es seiner milden Eigenschaften wegen, selbst bei grosser Reizbarkeit des Darm-

kanales, sehr gut vertragen wird, und wegen seines bedeutenden Gallertegehaltes restaurirend auf den Organismus wirkt. So günstig diese Zeugnisse auch lauten mögen, so scheint es doch noch sehr zweifelhaft zu sein, ob das Carragheen wirklich besondere Beachtung verdient; auch fehlt es nicht an Stimmen, welche demselben so ziemlich allen Werth absprechen. Heyfelder versichert, er sowohl als andere ihm bekannte Ärzte hätten den Fucus crispus vielfältig bei Zehrkrankheiten und bei erethischen Stimmungen der Respirations- und Digestionsorgane in Gebrauch gezogen, aber ohne allen Nutzen und ohne allen Schaden. Da es übrigens mit Milch eingekocht und mit einem Zusatze von Kirschlorbeerwasser eine recht angenehm schmeckende Gallerte gebe, so passe es da, wo wir verschreiben müssen, ut fecisse aliquid videamur. Ebenso bemerkt Cohen, er habe von der Carragheengallerte nie einen andern Erfolg gesehen, als den ihm jedes andere nährende, schleimige, einhüllende Mittel auch gewährt haben würde. Hiernach muss man sich wirklich wundern, dass Ebers sich veranlasst sieht, vor dem Gebrauche des Fucus crispus als vor einem gefährlichen Mittel zu warnen; er sagt, derselbe sei jodhaltig und von dem ihm tief imprägnirten reinen Jod (?) schwer zu befreien, dieser Beisatz sei in demselben Maasse gefährlich, als der Nahrungsstoff heilsam sein würde.

179.

℞ Fuci crispi ℥iij
Coque cum
Aquae communis ℔j ad colat. ℔ß
Per linteum fortiter exprime et solve
Sacch. alb. ℥j
Refrigerando fiant gelatinae ℥vij
Paretur ex tempore.
(Gelatina Fuci crispi Cod. med. hamb.)

180.

℞ Fuci crispi elect. et concis. ʒß
Lact. vaccin. recent. ℥jx
Coq. ad remanent. Colat. ℥v adde
Sacch. albissim. ℥ß — j
Aq. Amygdal. amar. concentr. ℈j
M. D. S. den Tag über zu verbrauchen.
Gräfe.

181.

℞ Fuci crispi elect. et concis. ʒiß
Coq. c. Aq. font. ℥xij ad remanent. Colat. ℥v
Syr. Rub. Id. ℥iß — ij
Aq. Amygd. amar. concent. ℈j
M. refriger. D. S. den Tag über zu verbrauchen. *Gräfe* *).

182.

℞ Fuci crispi ʒß
Coq. c. Aq. font. s. q. ad reman. ℥vj Colat. adde
Natr. phosphoric. ʒiß
Syr. opiat. ʒij — iij
M. D. S. a. 2 St. 1 Esslöffel v. z. n. (*Anw.* bei Bluthusten, zwischen den Anfällen.)
Clarus.

183.

℞ Fuci crispi ʒij
Coq. c. Lactis ℔j ad consistent. gelatin.
Tere cum
Sacch. alb. ℥j
Amygdal. amar. nro. ij
D. S. täglich zu verbrauchen.
Hufeland.

184.

℞ Fuci crispi ʒiß
macera per 5 minutas in Aq. commun. q. s.; aquam ut inutilem abjice; tunc coque c. Aq. comm. ℥v ad Colat. ℥iij, cui adde
Syrupi Cerasor. ʒvj
Aq. Laurocer. ℈j
Repone in loco frigido, ut in Gelatinam abeat. D. in vitro albo.
S. in einem Tage zu verbrauchen.
Phöbus.

*) Sollen diese Gallerten als Nahrungsmittel dienen, so lässt Gräfe 10 — 18 Unzen davon in 24 Stunden verbrauchen.

89. FULIGO SPLENDENS; **Glanzruss.**

Literatur. *Pharm. univ. auct.* Geiger. Pars I. p. 82. — *Pharm. univers.* nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. I. S. 673. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 19, 117 u. 227. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 23 u. 203. — Geiger's Handb. der Pharmazie. Bd. I. 3te Ausg. S. 812. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 596. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. III. S. 291 und Ergzgsbd. S. 425. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 330. — Braconnot in Geiger's Magazin für Pharmazie. 1826. Okt. S. 68. — Reichenbach, das Kreosot u. s. w. 2te Ausg. S. 277 und 445. — Miquet, das Kreosot u. s. w. Übers. von Martiny. S. 98. — Blaud und Carron du Villards in Schmidt's Jahrb. Bd. III. S. 142. und Bd. IV. S. 145. — Voisin ebend. Bd. VII. S. 173. — Téallier ebendas. Bd. XVII. S. 133. — Hufeland, Armenpharmakopöe. 5te Aufl. S. 56. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 211. — Radius, auserles. Heilf. S. 271.

Der Glanzruss ist die bekannte schwarze, glänzende, zerbrechliche, unangenehm riechende und bitter, empyreumatisch schmeckende Substanz, die sich im untern Theile der Schornsteine in der Nähe des Feuers ansetzt, zu unterscheiden von dem Kienruss, Fuligo tedae, der als ein sehr zartes schwarzes Pulver erscheint. Braconnot hat den Glanzruss einer Analyse unterworfen und folgende Bestandtheile ausgemittelt: Ulmin (30 %), eine in Wasser sehr lösliche, in Weingeist unlösliche thierische Substanz, verschiedene salinische Verbindungen von Kalk, Kali, Bittererde, Ammonium mit Kohlensäure, Essigsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure, Kieselerde, einen eigenthümlichen, ölartigen, scharfen und bittern, nicht flüchtigen Stoff. Nach den Aufklärungen, welche v. Reichenbach neuerlich über die empyreumatischen Stoffe gegeben hat, unterliegt es keinem Zweifel, dass der Glanzruss Kreosot enthält und dass er vorzüglich diesem Bestandtheile seine Heilkräfte verdankt, die schon in frühern Zeiten geschätzt, dann fast ganz in Vergessenheit gerathen waren und erst neuerlich wieder mehr beachtet worden sind.

Die älteren Ärzte bedienten sich des Russes häufig als eines stark exzitirenden, diaphoretischen Mittels bei Kachexien aller Art, chronischen Rheumatismen, Wassersucht, Gelbsucht, Helminthiasis, Hautausschlägen, besonders den üblen nach deren Zurücktritt erfolgenden Zufällen, gegen Drüsenverhärtungen, Rhachitis, Exostosen u. s. w., so wie gegen Nervenkrankheiten, namentlich Epilepsie. Auch war er als Hausmittel bei Koliken, bei einfachen und ruhrartigen Durchfällen und Brechruhren der Kinder gebräuchlich. Mehrere neuere Empfehlungen desselben, z. B. von Schütte und Weisenberg, blieben ziemlich unbeachtet, bis in ganz neuester Zeit von Frankreich aus, besonders durch Blaud, die Aufmerksamkeit der Ärzte von Neuem darauf gelenkt wurde. Blaud meint, das theure und schwer zu bereitende Kreosot werde durch den Russ vollkommen ersetzt; beide seien ein Produkt der trocknen Destillation organischer Substanzen, ihr Geruch sei analog, und da der Russ viel wohlfeiler und allgemein zu haben sei, so verdiene er in therapeutischer Hinsicht mehr geprüft und gewürdigt zu werden.

Blaud hat den Glanzruss in verschiedenen Krankheiten äusserlich theils in Salbenform, theils als Dekokt mit gutem und schnellem Erfolg angewendet, insbesondere 1) bei verschiedenen Flechtenausschlägen, namentlich auch beim Kupfergesicht, 2) bei Krätze, 3) beim Kopfgrind, 4) Pruritus vulvae, 5) bei einem syphilitischen Geschwür, 6) selbst einen

Brustkrebs versichert er durch häufige Waschungen mit lauer Russabkochung und eine Salbe aus gleichen Theilen Fett und Russ mit 1/8 Belladonnaextrakt geheilt zu haben, wogegen er das Mittel bei einem Nasenkrebs und in einem Fall von Gebärmutterkrebs ohne befriedigenden Erfolg anwandte. Gegen Diphtheritis liess er ein paar Mal eine Russabkochung als Gurgelwasser mit gutem Erfolg anwenden. Voisin berichtet zur Unterstützung von Blaud's Angaben, er habe durch dessen Russsalbe einen Gesichtskrebs geheilt. Auch Téallier empfiehlt beim Carcinoma uteri Injektionen mit einer Russabkochung. Carron du Villards empfiehlt ein Augenwasser aus Russ bereitet gegen skrofulöse Augenentzündungen. Er lässt 2 Unzen Russ in kochendem Wasser auflösen, filtriren und bis zur Trockniss abdampfen, der glänzende Rückstand wird hierauf in weissem, kochendem und sehr starkem Essige aufgelöst und auf 12 Unzen Flüssigkeit 24 Gr. Provinzrosenextrakt zugesetzt. Einige Tropfen dieser Auflösung in einem Glase lauwarmen Wassers bilden ein treffliches zertheilendes Augenwasser, das man nach Belieben stärker oder schwächer machen kann. Hat man es mit leichten Bindehautentzündungen zu thun, so reichen 12 Gr. Glanzrusses, 24 Gr. Weinrankenasche hin; nachdem man das Ganze gemischt hat, knüpft man das Gemisch in einen kleinen Knoten, den man, je nach dem Sättigungsgrade, den man dem Wasser zu geben wünscht, mehr oder weniger lange in einem Glase Fluss- oder Regenwasser infundiren lässt. Derselbe Arzt wendete den Glanzruss auch gegen Hornhautflecken an; er bläst ihn allein oder mit Kandiszucker verbunden in die Augen und hat gute Wirkungen hievon gesehen. Mit Butter bildet er ihm zufolge eine Augensalbe, die der Desault'schen nichts nachgibt. Da sich bei der Behandlung der Hornhautflecken durch das Eintröpfeln des Laudanum das Auge sehr schnell an dasselbe gewöhnt, so empfiehlt Carron du Villards, in diesem Falle zu einer lebhafteren Erregung des Auges mittelst einer russhaltigen Opiumtinktur zu schreiten, deren Bereitungsweise unten angegeben ist; sie besitzt ihm zufolge eine sehr energische Wirkung und wird mit einem feinen Pinsel auf die Granulationen der Hornhaut aufgetragen. Auch empfiehlt Carron du Villards ein Dekokt des Russes zu Injektionen bei Fluor albus. Diesen Erfahrungen ist noch beizufügen, dass nach Schütte eine Salbe aus zwei Theilen frischer Butter oder Schweinefett und einem Theil Russ ein am Rheine gebräuchliches wirksames Volksmittel gegen Kopfgrind, Krätze und Flechten ist, wovon man übrigens nicht mehr als eine Drachme auf einmal einreiben dürfe. Weisenberg schreibt dem Russe eine schützende Kraft gegen kontagiöse Hautausschläge zu und empfiehlt namentlich Waschungen mit Russwasser theils als Schutzmittel, theils als die Heilung unterstützendes Mittel gegen die Krätze. Aber nicht allein äusserlich, sondern auch innerlich ist der Gebrauch des Russes neuerdings wieder empfohlen worden, und zwar in der Form der in den meisten ältern Pharmakopöen aufgenommenen Russtinktur (Tinct. Fuliginis). Hufeland rühmt sie als ein kräftiges Mittel (zu 30 bis 60 Tropfen, 3mal täglich) bei Gicht, gichtischer Kachexie und zur Beförderung der Menstruation. Unter den neuern Pharmakopöen hat die Hamburger und die sächsische diese ursprünglich von Clauder eingeführte

und desshalb *Tinctura s. Essentia Fuliginis Clauderi* genannte Tinktur wieder aufgenommen. Nach der ursprünglichen Vorschrift wird sie bereitet, indem man 6 Unzen kohlensaures Kali und 1 Unze Salmiak in 3 Pfund Regenwasser auflöst, diese Auflösung sodann mit 2 Unzen gepulvertem Glanzruss digerirt und nach Verfluss von einigen Tagen filtrirt. Dieselben Verhältnisse hat die sächsische Pharmakopöe beibehalten, die Hamburger hat die Menge des kohlensauren Kali's etwas (um $^1/_6$) vermindert. Die letztgenannte Pharmakopöe führt ausser der Tinctura Fuliginis (Clauderi) noch eine durch Digestion von höchst rektifizirtem Weingeist (24 Th.) mit gereinigtem Russ (1 Th.) und Assa foetida ($^1/_2$ Th.) bereitete *Tinctura Fuliginis foetida* auf. Die *Fuligo depurata*, welche zur Bereitung beider Tinkturen dient, lässt sie auf die Weise darstellen, dass eine Partie Glanzruss in der hinreichenden Menge kochenden Wassers aufgelöst und die filtrirte Auflösung bis zur Extraktkonsistenz evaporirt wird.

185.

℞ *Fulig. splend. manip. maj.* ij
Coq. c. Aq. font. ℔j *per* ½ *hor.*
Cola cum expressione.
S. zum Waschen täglich 4mal. (*Anw.* bei Hautausschlägen.) *Blaud.*

186.

℞ *Fuligin. splend.*
Axung. porc. āā ℥ß
Extr. Belladonn. ʒj
M. exacte. S. zum Bestreichen der Wieken. (*Anw.* bei Krebsgeschwüren.) *Blaud.*

187.

℞ *Axung. porc.*
Fulig. splendent. āā ℥ij
Coq. leni igne per vj *horas.*
S. zum Verband. (*Anw.* bei Grind und unreinen Geschwüren.) *Blaud.*

188.

℞ *Carbon. Tiliae pulv.*
Sulph. depur. āā ℥j
Fulig. splendent.
Cort. peruv. flav. pulv. āā ℥ß
Cerati simplicis q. s.
M. f. Unguent. S. täglich 1—2mal ein Quentchen einzureiben. (*Anw.* bei Tinea. Vorschrift französischer Ärzte.)

189.

℞ *Opii* ℥ij
Caryophyll. arom. ʒj
Fulig. splend. loti ℥ß
Aq. Cinnam. ℥viij
Alcoholis ℥iv
M. Digere leni calore per vj *dies; Colet. et residuum exprimetur.*
D. S. (*Anw.* bei Hornhautflecken s. oben.) *Carron du Villards.*

90. GALEOPSIDIS GRANDIFLORAE (WILLDENOW) HERBA CUM FLORIBUS; **Kraut des grossblüthigen Hohlzahns.**

Literatur. Pharm. univers. auct. Geiger. Pars I. p. 120. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 61. — *Cod. medicam. hamb.* 1835. p. 22. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 23. — Geiger's Handb. d. Pharm. Bd. II. 2te Ausg. S. 507. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. I. S. 354 u. Ergzgsbd. S. 46. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 282. — Geiger in dessen Mag. f. Pharm. 1824. Jul. S. 18 u. Nov. S. 204. 1825. Febr. S. 113. — Wesener in Hufeland's Journal. 1824. Mai. S. 64. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 236. — Radius, auserl. Heilformeln. S. 274.

Historische Notizen. Schon die ältern Ärzte benützten die Galeopsis grandiflora bei der Behandlung von Lungenkrankheiten. In spätern Zeiten aber scheinen die Heilkräfte dieser Pflanze bei den Ärzten gänzlich in Vergessenheit gerathen zu sein, doch erhielt sie sich in einzelnen Gegenden, z. B. in der Gegend von Köln und um Malmedy in den Ardennen, ihren Ruf als Volksmittel. Seit Anfang dieses Jahrhunderts wurde sie als ein Arcanum gegen Schwindsucht häufig in Gebrauch gezogen, und unter dem Namen Lieber'sche Auszehrungskräuter oder Blankenheimer Thee allgemein bekannt. Schon im Jahr 1811 machte Wolf die Entdeckung, dass diese Lieber'schen Kräuter nichts anders seien, als die Galeopsis grandiflora, was jetzt keinem Zweifel mehr

unterliegt; denn es ist 1) ausgemacht, dass der Regierungsrath Lieber zu Kamberg, der mit dem Mittel einen sehr einträglichen Handel trieb, in grossen Quantitäten die genannte Pflanze sammeln liess; 2) geht die Identität hervor aus einer von Geiger vorgenommenen vergleichenden Analyse; 3) gelang es dem Apotheker Stein in Frankfurt, aus der von Lieber selbst bezogenen verkleinerten Pflanze Samen auszulesen und daraus die Galeopsis grandiflora zu erziehen. Von Seiten des ärztlichen Publikums hat die Pflanze im Ganzen noch wenig Beachtung gefunden, doch liegen Erfahrungen vor, nach denen sie als ein nicht zu verachtendes Mittel erscheint. Die sächsische, schleswig-holsteinische und Hamburger Pharmakopöe haben sie der Aufnahme gewürdigt.

Die *Galeopsis grandiflora* (Galeopsis ochroleuca LAM., G. villosa SMITH, G. angustifolia ERHARD, G. dubia LEERS., G. segetum REICH., G. Ladanum var. β LINN., G. Tetrahit longiflora MÖNCH, gelbe Hanfnessel) ist eine einjährige Pflanze aus der natürlichen Familie der Labiaten, im Linne'schen System zur Didynamia Gymnospermia gehörend, die in mehreren Gegenden Deutschlands, in der Rheinpfalz, Westfalen u. s. w. so wie in einem grossen Theil des übrigen Europa's auf sandigem Boden in Getraideäckern oft in grosser Menge wächst und vom Juli bis zum September blüht. Zum medizinischen Gebrauch wird die ganze blühende Pflanze ohne Wurzel eingesammelt. Sie hat einen schwachen, aber eigenthümlich balsamischen Geruch, faden salzig-bitterlichen Geschmack. GEIGER gibt von ihr folgende Beschreibung: Der Stengel wird 1 bis 1 1/2 Fuss hoch, ist aufrecht, meistens ästig, mit weichen kurzen Haaren dicht besetzt, stumpf vierseitig, zum Theil röthlich gefärbt; die meistens ziemlich langen Glieder sind oberhalb der Blätter und Zweige nur wenig aufgetrieben oder fast gleich, die gegenüber stehenden Zweige ausgebreitet aufsteigend; die Blätter stehen gegen einander über, sie haben 4 bis 6 Linien lange haarige Blattstiele, sind breit oder oval lanzettförmig, 1 bis 2 Zoll lang, an der Basis ganzrandig, der übrige Rand etwas stumpf gesägt, dicht mit anliegenden, kurzen, zarten, silberglänzenden Haaren bedeckt, von blass-gelblichgrüner, unten mehr weisslicher Farbe, fühlen sich zart an. Die Blumen stehen achselständig entfernt, dagegen am Ende der Stengel und Zweige in 2 bis 3, zum Theil ziemlich genäherten, 6 bis 10blüthigen Quirlen, mit kleinen, lanzettförmigen, behaarten, stachelspitzigen Nebenblättchen besetzt. Die Kelche sind kurz, gelblich grün, drüsig behaart, mit kurzen, steifen, an der Spitze weisslichen, stechenden Zähnen; die ansehnliche Blumenkrone ist 3 bis 4mal so lang, als der Kelch, aussen behaart, blassgelb, zum Theil fast weiss, selten roth. Die dünne Röhre ist gegen den Schlund stark bauchig erweitert, der gewölbte Helm an der Spitze vierzähnig, die grosse, dreispaltige, gekerbte Unterlippe herabgebogen, der mittlere Lappen grösser, breiter; an der Basis sitzen zwei hohle stumpfe Zähne mit einem kleinen violetten Flecken. Die vorwaltenden Bestandtheile der Pflanze sind ein eigenthümliches bitteres Harz und ein bitterer und adstringirender Extraktivstoff.

Die Galeopsis scheint zu den tonisch-resolvirenden Mitteln zu zählen zu sein und in einer besondern Beziehung zu den Respirationsorganen zu stehen. Nach LEJEUNE'S Beobachtungen ist sie in Krankheiten der Schleimhäute der Respirationswege und des Darmkanales, besonders in chronischen Lungenkatarrhen, selbst dann, wenn man diese schon Schleimschwindsucht nennen kann, sehr nützlich; auch soll sie nach ihm die Leiden der wirklichen Phthisiker mildern, sei es nun, dass sie das hek-

tische Fieber mässigt oder den Auswurf erleichtert, oder den Husten mildert. Gewöhnlich lässt LEJEUNE von der ganzen Pflanze eine halbe Unze in einer Pinte Wasser bis auf die Hälfte einkochen, die Abkochung mit Zucker oder Honig versüssen und in 24 Stunden verbrauchen. In andern Fällen, wo Milchdiät passt, lässt er die Abkochung mit gleich viel Milch verbinden. WESENER sah von dem Mittel bei Schleimschwindsucht und chronischen Lungenkatarrhen gute Wirkungen. GÜNTHER urtheilt nach vielfältigen Beobachtungen, dass die Lieber'schen Kräuter in Phthisen allerdings nicht selten einige Erleichterung verschaffen, besonders in der skrofulösen Schwindsucht, allein nie sah er wirkliche Heilung dadurch erfolgen. Sie sollen besonders die kolliquativen Schweisse mässigen, den Auswurf erleichtern und vermindern. Er beobachtete namentlich einen Fall, wo sie im letzten Stadium der skrofulösen Lungensucht sehr gute Dienste leisteten, offenbar das Leben fristeten. Sie verdienen nach ihm, wo nicht als einziges und Haupt-, doch als Unterstützungsmittel, in allen Stadien der Phthisen Berücksichtigung. Mir selbst sind mehrere Fälle bekannt, wo die Lieber'schen Kräuter bei Brustleiden, die mit Grund die Entwicklung von Phthisis befürchten liessen, vortreffliche Dienste leisteten. In einem Falle, wo die heftigsten Lungenblutflüsse in Verbindung mit starkem hektischen Fieber den baldigen Tod erwarten liessen und ein tüchtiger Arzt die Hülfsmittel seiner Kunst vergebens erschöpft hatte, wurden die Lieber'schen Kräuter mit dem besten Erfolge gebraucht; bei dem Kranken, einem Offizier, hat das Brustleiden nun seit 5 Jahren cessirt, und er versieht seinen Dienst ohne Mühe. Dagegen sagt RICHTER, in 2 Krankheitsfällen, wo er die Galeopsis angewendet habe, sei nicht die mindeste Wirkung zu bemerken gewesen. Weitere genaue Beobachtungen über dieses Mittel sind sehr zu wünschen; denn nach den bisherigen ist es nicht möglich, die Anzeigen und Gegenanzeigen desselben mit Sicherheit festzustellen.

190.

℞ Herbae Galeopsid. grandifl. ℥j
Coq. c. Aq. font. ℔j *per* ¼ *horam.*
Col. D. S. innerhalb 24 Stunden zu verbrauchen. *Wesener.*

191.

℞ Herbae Galeopsid. grandifl.
Rad. Alth. āā ℥j
— *Liquir.* ʒij
Conc. M. S. den vierten Theil mit 1½ Pfund Wasser gekocht täglich zu verbrauchen. (*Anw.* bei chron. Brustkatarrhen und Eiterauswurf in Folge von Erweichung einzelner Lungenknoten.) *Radius.*

91. GENTIANINUM; Gentianin.

Synonyme: Gentianium, Gentiania, Gentianeïna; Gentianine, Enzianstoff, Enzianbitter.

Literatur. Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 309. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 366. — Richard im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XIV. S. 147. — Sachs u. Dulk, Handb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. S. 598. — Bardsley in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XXVII. S. 141. — Trommsdorf im pharm. Centralbl. 1837. S. 343. — Lecomte ebendas. 1837. S. 837. — Dulk ebendas. 1838. S. 874. — Radius, auserl. Heilf. S. 278. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 99.

Historische Notizen. Henry und Caventou beschäftigten sich zu gleicher Zeit mit einer chemischen Untersuchung der Enzianwurzel; sie gelangten dabei zu so übereinstimmenden Resultaten, dass sie sich hierdurch veranlasst fanden, ihre Ent-

deckung eines eigenthümlichen bittern Prinzips in derselben gemeinschaftlich bekannt zu machen (1822); sie belegten dasselbe mit dem Namen Gentianin. Magendie beeilte sich, diesen Stoff zum Arzneimittel zu stempeln durch Versuche an Thieren und am eignen Körper und bezeichnete ihn als das eigentlich wirksame Prinzip in der Enzianwurzel. Von Seiten anderer Ärzte wurde übrigens diesem Stoff wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Durch neuere Untersuchungen von Trommsdorf und Lecomte ist nun aber ausgemacht, dass das von Henry und Caventou dargestellte Gentianin nicht der wahre Bitterstoff der Gentiana ist, sondern dass dieser darin nur als eine Verunreinigung eines andern Stoffes enthalten ist.

Bereitungsweise des (HENRY'schen) *Gentianins.* Nach MAGENDIE wird es folgendermassen bereitet:

Man digerirt die gepulverte Wurzel des gelben Enzians (Gentiana lutea), ohne Beihülfe von Wärme, mit Äther. Nach Verfluss von 48 Stunden erhält man dadurch eine gelblichgrüne Tinktur; diese filtrirt man, giesst sie in ein offenes Gefäss und setzt sie der Wärme aus, wodurch man beim Erkalten, wenn die Flüssigkeit konzentrirt genug ist, eine gelbe krystallinische Masse erhält, die den Geruch und den Geschmack des Enzians in hohem Grade besitzt. Diese Masse übergiesst man so lange mit Alkohol, als derselbe noch eine zitrongelbe Farbe davon annimmt; die Aufgüsse mischt man zusammen und setzt sie einer ziemlichen Wärme aus; so erhält man am Ende der Verdunstung die gelbe krystallinische Masse wieder, welche eine sehr starke Bitterkeit besitzt. Diese Masse übergiesst man wiederum mit schwachem Alkohol, worin sie sich, mit Ausnahme einer öligen Materie, auflöst. Diese letztere alkoholische Auflösung enthält, ausser dem bittern Stoffe des Enzians, noch eine saure Substanz und den Riechstoff des Enzians. — Durch Abdampfen dieser Flüssigkeit bis zur Trockenheit, Wiederauflösen des Rückstandes in Wasser, Hinzufügung einer kleinen Quantität gebrannter und gut ausgewaschener Magnesia, Kochen und Abdampfen im Wasserbade entfernt man den grössten Theil des Riechstoffs des Enzians; die Säure tritt an die Magnesia, und der bittere gelbe Stoff bleibt zum Theil frei, zum Theil mit der Magnesia, der er eine schöne gelbe Farbe mittheilt, verbunden. Man lässt diese Magnesia sodann mit Äther kochen und entzieht ihr dadurch den grössten Theil des bittern Stoffs, den man durch Verdunstung des Äthers rein und isolirt erhält. Will man den grössten Theil des bittern Stoffs, der noch mit der Magnesia verbunden ist und den der Äther nicht aufnehmen konnte, trennen, so behandelt man den Rückstand mit etwas überschüssiger Sauerkleesäure, und macht so den bittern Stoff frei, den man nun auf die schon angegebene Weise auszieht.

Eigenschaften des Gentianins. Es hat eine schöne gelbe Farbe, keinen Geruch und einen starken, aromatisch-bittern Geschmack. In Äther und Alkohol löst es sich leicht auf und scheidet sich aus solchen Auflösungen durch freiwillige Verdunstung in Gestalt sehr kleiner, gelber, krystallinischer Nadeln aus. Kaltes Wasser wirkt wenig darauf, wird aber doch schon sehr bitter davon; kochendes löst mehr auf und lässt es beim Erkalten grösstentheils wieder fallen. Alkalien machen seine Farbe dunkler, Säuren blässer; diese lösen es besser auf, als jene. Konzentrirte Schwefelsäure verkohlt es und zerstört seine Bitterkeit. Bei hoher Temperatur sublimirt es sich unter theilweiser Zersetzung in Form kleiner, gelber, krystallinischer Nadeln. HENRY und CAVENTOU hielten das Gentianin für eine Säure, RICHARD für ein Alkali; es scheint übrigens indifferent zu sein.

Wirkungen. Nach den Versuchen MAGENDIE'S ist das Gentianin nicht giftig. Mehrere Grane davon, in eine Vene injizirt, äusserten keine deutliche Wirkung. Er selbst nahm 2 Gr. in Alkohol aufgelöst und empfand davon nur einen äusserst bittern Geschmack, so wie ein leichtes Gefühl von Hitze im Magen.

Zur *medizinischen Anwendung* empfiehlt MAGENDIE eine Tinktur (5 Gr. Gentianin auf ℥j Alkohol) und einen Syrup (16 Gr. auf ℔j einfachen Syrup); jene soll mit Vortheil die offizinelle Tinct. Gentianae ersetzen und unter denselben Umständen anzuwenden sein; letzteren erklärt

er für einen der besten bittern Syrupe, die man bei skrofulösen Affektionen anwenden könne, und versichert, dass er fortdauernd sehr gute Wirkungen davon sehe. Die Dosen, in welchen er diese Präparate anwendet, gibt er nicht an. RADIUS bestimmt die Dosis des Gentianins zu 1 bis 4 Gr. 1 bis 2mal täglich. Ausser MAGENDIE hat BARDSLEY das Gentianin versucht; nach ihm bringt es bei „Dyspnöe mit Irritabilität des Magens“ gute Wirkungen hervor. Er zieht die Pillenform der Tinktur vor.

Wenn übrigens die Ärzte im Allgemeinen diesem Mittel wenig Aufmerksamkeit schenkten, so geschah es wohl mit desshalb, weil es nach den analytischen Untersuchungen über die Enzianwurzel keineswegs wahrscheinlich war, dass das Gentianin in seinen Wirkungen dieselbe vollkommen ersetze, von welcher Voraussetzung MAGENDIE zu voreilig ausging. Durch die neuesten Untersuchungen ist nun dargethan, dass das HENRY'sche Gentianin keineswegs der wahre Bitterstoff der Gentiana ist, sondern ein mit diesem verunreinigter weiterer, bis dahin unbekannter Stoff. Es lässt sich nämlich dem Gentianin durch wiederholte Behandlung mit Alkohol alle Bitterkeit entziehen; man erhält auf diesem Wege einen neutralen, krystallisirbaren, geschmacklosen Stoff, der ohne Zersetzung, jedoch erst weit über 80° R., zu gelben Nadeln sich sublimiren lässt, in kaltem Wasser nicht, in kochendem sehr wenig, in Alkohol und Äther mehr löslich ist; er wird durch die stärksten mineralischen Säuren zersetzt, einige Säuren befördern etwas die Auflöslichkeit im Wasser; in wässerigen Alkalien ist es mit goldgelber Farbe löslich und verbindet sich damit zu bestimmten, gelben, meist krystallisirbaren, alkalisch reagirenden Verbindungen. LECOMTE nennt dieses, seines Bitterstoffs beraubte HENRY'sche Gentianin Gentisin. DULK hat a. a. O. das Verfahren angegeben, mittelst dessen sich der nicht krystallisirbare reine Bitterstoff der Gentiana oder das wahre Gentianin darstellen lässt, das jedoch in medizinischer Beziehung noch nicht untersucht ist.

92. GRANATI RADICIS CORTEX; **Granatbaumwurzelrinde.**

Literatur: *Pharm. univers. auct.* Geiger. Pars I. p. 47. — *Pharm. franç.* 1837. p. XXXIX u. 351. — *Pharm. hannov. nova.* 1833. p. 31. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. S. 512. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 538. — Richard u. Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XIV. S. 268. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. S. 611. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 249 — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 377. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 206 u. 740. 2te Ausg. Bd. I. S. 100. — *Campioni, *diss. de radicis mali Punicae cortice ad taeniae curationem radicalem. Pavia* 1831. — Marinus, *diss. de taenia.* Brüssel 1830. 4. — *Gomez, *memoria sobre a virtude taenifuga da romeira etc.* Lissabon 1822. 8. (Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. VI. S. 427.) — *Mérat, *du taenia et de sa cure radicale par l'écorce de racine de grenadier.* Paris 1832. — *Letenneur, *essai sur l'écorce de la racine de grenadier etc. Montpellier* 1831. 4. — Cenedella im pharm. Centralbl. 1832. S. 65. — Berzelius ebendas. 1833. S. 858. — Deslandes ebendas. 1834. S. 14. — Dublanc ebendas. 1834. S. 810. — Boutron Charlard u. Guillemette ebendas. 1835. S. 367. — Deslandes in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XII. S. 73. — Breton in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. XII. S. 496. (auch in Hufeland's Journ. 1822. Jan. S. 92.) — Boiti ebendas. Bd. XIII. S. 365. — Delaporte ebendas. Bd. XIX. S. 490. — Berthold in Schmidt's Jahrb. Bd. III. S. 289. — Mojoli ebendas. Bd. IV. S. 143. — Meisinger ebendas. Bd. VI. S. 267. — Constant ebendas. Bd. VII. S. 14. — Jutmann ebendas. Bd. VIII. S. 11. — Wolff in Hufeland's Journ. 1825. August. S. 111. — Osann ebendas. 1830. Sup.

plementheft S. 74. — Rothenburg ebendas. 1838. Febr. S. 47 — Heyfelder ebendas. 1838. Mai S. 130. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 140. — Radius, auserles. Heilf. S. 279. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 478.

Historische Notizen. Schon die Ärzte des Alterthums kannten und benützten die Granatbaumwurzel gegen den Bandwurm (decoctum radicis granati punicae potu latas ventris tineas pellit et easdem evocat; *Dioscorides.*); auch die arabischen Ärzte erwähnen ihrer in dieser Beziehung. In späterer Zeit aber blieb das Mittel fast ganz unbeachtet; doch erwähnen seiner auch Michael Hero (1533) und Lonicerus (1609). Fr. Hoffmann empfahl den Saft der Granatäpfel als Wurmmittel. In Indien steht die Rinde der Wurzel seit langen Zeiten als Bandwurmmittel in grossem Ansehen, und von daher hat sich der Gebrauch derselben auch wieder über Europa verbreitet. Buchanan, ein englischer Militärarzt, der in Indien mit dem Mittel bekannt wurde, machte zuerst im Jahre 1807 in dem Edinburger med. chir. Journ. aufmerksam darauf. Doch fand es erst seit 1821 Beachtung, als Breton es von neuem empfahl und Gomez (1822) seine Erfahrungen bekannt machte. Seither ist das Mittel vielfach in Gebrauch gezogen worden, von französischen, italienischen und deutschen Ärzten. Verschiedene Chemiker, namentlich Mitouard, Latour de Trie, Wackenroder, Cenedella, Oberdörffer beschäftigten sich mit Untersuchung der Zusammensetzung der Granatbaumwurzelrinde. In der französischen und hannöver'schen Pharmakopöe hat sie Aufnahme gefunden. Eine der gründlichsten Abhandlungen über sie hat erst kürzlich Rothenburg (s. oben) geliefert.

Der zur natürlichen Familie der Myrtaceen, im LINNE'schen System zur Icosandria Monogynia gehörige gemeine Granatbaum, *Punica Granatum*, ist ein allgemein bekanntes Gewächs, ursprünglich auf den nördlichen Küsten Afrika's heimisch. Von da kam er zur Zeit der Karthagerkriege nach Italien und verbreitete sich weiter über das südliche Europa, wo er auch wild angetroffen wird. Bei uns sieht man ihn bekanntlich nicht selten als Ziergewächs, wozu er wegen seiner schönen rothen, häufig gefüllten Blüthen sich vorzüglich eignet; übrigens dauert er bei uns den Winter nicht im Freien aus, setzt keine Früchte an und bleibt im Vergleich zu seinem Wachsthum im südlichen Europa verkrüppelt. Alle Theile des Granatbaums sind mehr oder minder gerbstoffhaltig. Die Granatwurzelrinde beschreibt GEIGER als „frusta canaliculata, passim curvata, $1/4$ — 1 lineam crassa, externe inaequalia, gibbosa, epidermide griseo-lutea, sordide viridi-maculata, superficie interna fissili, griseo-lutescente, sordide subviridi, cui lignum pallide lutescens passim adhaeret." Die Rinde ist brüchig, der Bruch uneben, gelb; sie hat einen schwachen, nauseosen Geruch, adstringirenden, unangenehm bittern Geschmack. Der wässerige Aufguss derselben wird durch salzsaures Eisenoxyd bläulichschwarz gefärbt. Nach LATOUR DE TRIE enthält die Wurzel Wachs, Chlorophyll, bedeutend viel Harz, Gallussäure, Gerbestoff, eine fettige Materie und einen eigenthümlichen krystallinischen Stoff, den er Granatin nennt. Nach CENEDELLA enthalten 100 Theile frisch gesammelter und schnell getrockneter Granatwurzelrinde $0{,}8$ Wachs, $4{,}5$ ekelhaft schmeckendes Harz, $1{,}8$ krystallisirbaren zuckerigen Stoff (Granatin), $2{,}7$ unkrystallisirbaren zuckerigen Stoff, $0{,}9$ Äpfelsäure, $4{,}0$ Gallussäure, $10{,}4$ Gerbstoff, $0{,}6$ Schleim, $3{,}2$ Gummi, $1{,}0$ Inulin, $4{,}0$ Extraktivstoff, $7{,}4$ kleesauren Kalk, $51{,}6$ Holzfaser, $2{,}2$ pektische Säure und $3{,}2$ Ulmin; $1{,}5$ Verlust. Man hat Miene gemacht, das hier erwähnte Granatin für den die Wirkung der Granatwurzelrinde vorzüglich oder ausschliesslich bestimmenden Bestandtheil derselben zu erklären; übrigens ist dasselbe

identisch mit dem Mannit (s. den betreffenden Artikel) und kann ihm somit eine solche Wirksamkeit durchaus nicht zugestanden werden.

Die Wirkungen der Granatwurzelrinde auf den gesunden Organismus sind noch wenig erforscht; nach MÉRAT, der sie am eigenen Körper versuchte, bewirkt sie eine starke Diurese. Von ihren Wirkungen gegen bestimmte Krankheiten kennt man nur die anthelminthische; auch hat man sie bis jetzt einzig als Wurmmittel versucht; und es ist zweifelhaft, ob die Nebenwirkungen, welche sie, als solches gebraucht, zeigt, auch unter andern Umständen eintreten würden. Die wurmwidrige Kraft dieser Rinde zu erklären, erscheinen die Ergebnisse der bisherigen chemischen Untersuchungen unzureichend (wenigstens kennt man bis jetzt den Gerbstoff und die Gallussäure, die man nach der Analyse für die hauptsächlich wirksamen Bestandtheile halten sollte, nicht als anthelminthisch), und es fehlt desshalb auch nicht an Ärzten, welche dem Mittel kaum einen Werth zugestehen wollen; allein nichts desto weniger liegt eine so grosse Anzahl von Beobachtungen, welche für die ausgezeichnete Kraft desselben, Würmer, vorzugsweise Bandwürmer, abzutreiben, ein günstiges Zeugniss ablegen, vor, dass solche absprechende Urtheile nicht wohl zu entschuldigen sind. Die grosse Mehrzahl derjenigen Ärzte, welche Heilversuche mit der Granatwurzelrinde angestellt haben, hat darin ein sehr wirksames Mittel erkannt gegen eine Krankheit, gegen die zwar viele Mittel empfohlen werden, bei der aber auch diejenigen, welche am meisten Zutrauen verdienen, nicht selten im Stiche lassen; von diesen Ärzten wollen wir nur GOMEZ, BRETON, MOULIN, DESLANDES, ROUTET, BOURGEOISE, MOJOLI, BOITI, MEISINGER, OSANN, RAPP, HEYFELDER nahmhaft machen. Die Ergebnisse der bis jetzt angestellten Heilversuche betreffend, heben wir aus der oben angeführten Arbeit ROTHENBURG'S, der selbst öfters von dem Mittel Gebrauch machte, Folgendes aus: „Die Wirkung der Granatwurzelrinde unterscheidet sich vortheilhaft von der anderer Anthelminthica dadurch, dass die unangenehmen, oft sehr heftigen Nebenwirkungen fehlen, welche bei den übrigen gegen den Bandwurm gepriesenen Mitteln unvermeidliche Folgen derselben sind *); nur in ausserordentlichen Fällen, bei sehr reizbaren Subjekten, dürften scheinbar gefährliche Symptome zu besorgen sein. Nach dem Einnehmen der Granatrinde erfolgen wohl nauseose Zufälle, Aufstossen und Erbrechen, Durchfall, Leibschmerzen, Schwindel, Schwäche; allein diese Zufälle verschwinden bald oder sind nicht bedeutend, mitunter kaum bemerkbar. Das Erbrechen ist meistens leicht, die Durchfälle selten über 10 bis 12, Leibschmerzen oft gar nicht, und von der Schwäche haben sich die Kranken in der Regel am andern Tage so sehr erholt, dass sie selten einer stärkenden Nachkur bedürfen. OSANN sagt: Die schwächsten Kranken vertrugen es gut, ja fühlten sich gestärkt darnach. Und diess ist auch in der Regel der Fall; der Appetit bessert sich schnell, die Kräfte nehmen zu, der Kranke fühlt sich heiter und wohl, eine Folge, die freilich der Entfernung des lästigen Gastes grösstentheils zuzuschreiben ist. Auch kann diese Kur den Kranken unmöglich sehr angreifen, da in der Regel der Wurm schon eine Stunde

*) Diess lässt sich wenigstens vom Extr. rad. Fil. mar. aethereum nicht mit Recht behaupten. *R.*

nach der letzten Gabe entfernt wird. In meinem zweiten Falle war er schon abgegangen, ehe die dritte Gabe genommen wurde. Innerhalb 6 Stunden nach dem Einnehmen scheint der Abgang durchschnittlich zu erfolgen, selten verzögert er sich länger, höchstens um 12 Stunden. Wo der Wurm erst nach 24 oder gar 48 Stunden abgegangen ist, scheint die Ursache wohl darin zu liegen, dass das Dekokt zu schwach oder in zu geringen, wenn auch länger fortgesetzten Gaben gereicht wurde. In der Regel geht der Wurm in einen Knäuel gewickelt ab, selten so lang gestreckt, dass man genöthigt ist, ihn selbst aus dem After zu ziehen, meistens fällt er plötzlich in einem Klumpen in's Nachtgeschirr. Diess scheint offenbar für eine besondere Abneigung zu sprechen, die er gegen diess Mittel haben muss, sei es nun Folge eines besondern in der Rinde enthaltenen Prinzips oder des Gerbstoffs und der Gallussäure. Häufig geht der Wurm auch lebendig ab, wie mir es scheint, vorzüglich dann, wenn der Abgang schnell erfolgt. Vielleicht würde man ihn noch öfter lebendig gefunden haben, wenn man ihn gleich nach dem Abgang gesehen und untersucht hätte, was nicht geschah. Wo man ihn lebendig fand, hat man ihn zuweilen, wie es BRETON und GOMEZ thaten, mit dem Dekokt begossen, und alsdann krümmte er sich, schien Schmerzen zu haben und starb in 5 Minuten *)." GOMEZ und BOURGEOISE empfehlen die Regel, für den Gebrauch der Granatwurzelrinde einen solchen Zeitpunkt zu wählen, wo einzelne Fragmente des Bandwurms von freien Stücken abgehen, weil er dann leichter abzutreiben ist, eine Vorschrift, deren Zweckmässigkeit sich auch bei andern Bandwurmkuren bewährt hat. Eine unfehlbare Wirkung darf man von diesem Mittel freilich nicht erwarten, es kann nicht an Fällen mangeln, wo die Anwendung ohne Erfolg oder wenigstens ohne vollkommenen Erfolg blieb. WOLFF beobachtete in drei Fällen, wo er von der Granatwurzelrinde Gebrauch machte, den Abgang des Wurms, in sieben andern dagegen versuchte er sie theils ohne Erfolg, theils ohne vollkommenen Erfolg, theils mit dubiösem Erfolg; ebenso schlugen auch Heilversuche, die KRIBEL, OSANN, FRIEDRICH, CHOMEL, OLLIVIER und verschiedene andere Ärzte anstellten, mehr oder weniger fehl. Bemerkenswerth aber ist es, dass diese Ärzte den Grund des Fehlschlagens selbst keineswegs einer Unwirksamkeit der Granatwurzelrinde überhaupt zur Last legen, sondern vielmehr nur der schlechten Qualität der von ihnen angewendeten Rinde. OSANN, der dieselbe im poliklinischen Institut in Berlin zuerst ohne zufriedenstellenden Erfolg, später aber mit Glück anwendete, bemerkt in dieser Beziehung Folgendes: „Schon früher war diese Rinde, aber mit weniger Erfolg angewendet worden; der Grund hiervon lag wahrscheinlich in der Qualität der Rinde selbst. Einmal wurde unter dem Namen Granatrinde früher zum Theil ein Präparat verabreicht, welches aus nur wenig Rinde und einem weit grössern Antheil unwirksamer Wurzel bestand, bei welchem schon desshalb die von fremden Ärzten vorgeschriebene Dosis nicht den erwünschten Erfolg haben konnte, andererseits kommt bei der Anwendung der Rinde dieser Wurzel gewiss der Umstand

*) Bandwürmer, die man in reines Wasser legt, leben wohl noch mehrere Stunden nach ihrer Austreibung. *R.*

in Betracht, zu welcher Zeit im Jahre die Wurzel genommen wird, ob vor oder nach der Blüthezeit der Granatbäume. Die Wurzel, welche im poliklinischen Institut diessmal angewendet wurde, war von vorzüglicher Güte."

Um den Erfolg des Mittels zu sichern, sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, welche übrigens nicht durchaus mit einander harmoniren. Mehrere Ärzte (GENDRIN, MONTAULT, PICHONNIER, RAPP, HEYFELDER) legen grossen Werth darauf, dass die Rinde frisch angewendet werde; nur die frische ist nach ihnen ein zuverlässiges Mittel, während die trockene nicht selten ihre Wirkung versage. Andere sind mit den Wirkungen der trockenen Rinde vollkommen zufrieden und bestimmen die Dosis derselben um den dritten Theil niedriger als die der frischen. Fasst man die Ergebnisse der chemischen Analyse in's Auge, so ist es nicht wahrscheinlich, dass die Rinde durch das Trocknen an Wirksamkeit verliere; allein es erklärt sich doch leicht, dass manche nach ihren Erfahrungen der frischen Rinde den Vorzug einräumen zu müssen glauben. Bei dieser waren sie wohl der Ächtheit ihres Mittels versichert; bei der im Wege des Handels bezogenen getrockneten Rinde kommen Verfälschungen vor, namentlich mit der Wurzelrinde des Buchsbaums, die übrigens ihrer Bitterkeit wegen leicht sich erkennen lässt, sodann mit der Wurzelrinde der Berberis und des Kapernstrauchs, auch hängen ihr nicht selten noch viele unwirksame oder wenigstens weniger wirksame Theile der Wurzel selbst an; vielleicht mag auch zuweilen die Rinde durch unvorsichtiges Trocknen verdorben sein. In Berücksichtigung dieser Umstände dürfte es allerdings räthlich sein, sich bei uns der Wurzelrinde von an Ort und Stelle gezogenen Bäumen zu bedienen, da es erwiesen ist, dass ihre anthelminthische Wirkung keineswegs gering zu schätzen ist, obgleich Manche nur die Wurzelrinde von in warmen Ländern gezogenen, oder gar nur von wilden Granatbäumen benützt wissen wollen, und diese auch an und für sich wohl kräftiger sein mag. BRETON will, man soll sich der Rinde des Stammes bedienen, die sich durch ihre Haltbarkeit auszeichne und daher für den Handel und die Versendung passe. Es wird behauptet, die Rinde der Wurzel müsse im Frühjahr vor der Blüthezeit gesammelt werden, wo sie kräftiger und reicher an wirksamen Bestandtheilen sei; übrigens fehlt es an bestimmten Belegen hiefür.

Mehrere Ärzte erachten es für räthlich, den Tag vor der Anwendung des Mittels ein Abführmittel, namentlich Ricinusöl, voranzuschicken. DESLANDES ist der Ansicht, diess sei nicht allein überflüssig, sondern könne auch die Folge haben, dass der Darmkanal die Granatwurzelrinde weniger vertrage. Diese Befürchtung erscheint übrigens nach den Erfahrungen anderer Ärzte nicht gegründet, und es möchte desshalb, wenn nicht besondere Umstände dem entgegenstehen, jener Rath zu befolgen sein, indem die Einwirkung des Mittels auf den Parasiten jedenfalls erleichtert ist, wenn zuvor der Darmkanal seines Ballasts entledigt wurde. Einzelne Praktiker wenden auch zu gleicher Zeit mit der Granatwurzelrinde Laxantia an oder lassen solche darauf folgen. Manche bedienen sich, abgesehen von den Abführmitteln, verschiedener anderer Vorbereitungen für die Kur, wie sie auch bei andern Behandlungsmethoden des Band-

wurms empfohlen werden, wesshalb hier weiter nicht davon die Rede zu sein braucht.

Nur selten hat man die Granatwurzelrinde in Pulverform gegeben; BRETON reichte sie öfters in dieser Form, Kindern zu ℈β, Erwachsenen zu ℈j, 4—6mal von halb Stunde zu halb Stunde. Auch GOMEZ gab zuweilen das Pulver und will ihm den Vorzug zugestehen bei Personen, deren Verdauungskanal an Schwäche leidet. Sollte aber wohl das Pulver wirklich leichter ertragen werden? Gewiss lässt sich diess nicht annehmen, und zudem wird es den meisten Patienten noch unangenehmer sein, als die Abkochung, auch wenn man es mit Honig oder mit einem Syrup vermischt gibt. Es in Pillenform zu bringen, wie auch schon versucht worden ist, ist desshalb nicht zu empfehlen, weil die Zahl der zu nehmenden Pillen (leicht 120 und mehr innerhalb weniger Stunden) dem Kranken gar zu lästig werden wird. Die gewöhnliche Form der Anwendung ist die Abkochung; man lässt ℥ij (frische) Wurzelrinde (von guter trockener etwa ʒx) mit $1^1/_2$ ℔ Wasser auf 1 ℔ oder auf die Hälfte oder mit 2 ℔ auf 1 ℔ Kolatur einkochen. Von einem solchen Dekokt lässt man Morgens nüchtern von halb Stunde zu halb Stunde 2 bis 3 Esslöffel voll nehmen, bis das Ganze verbraucht ist; oder lässt man das Ganze, in drei Portionen vertheilt, in Zeit von 2 Stunden nehmen. Öfters tritt auf die erste oder die ersten Gaben Erbrechen ein, man soll sich dadurch aber vom Fortgebrauch des Mittels nicht abhalten lassen, indem die spätern Gaben gewöhnlich nicht mehr auf diesem Wege ausgeleert werden. Die Wirksamkeit des Dekokts soll erhöht werden, wenn man vor der Abkochung die Wurzelrinde vorher 12 bis 24 Stunden mit dem Wasser mazeriren lässt. Namentlich legt MARINUS grossen Werth auf diese Behandlung des Mittels. LATOUR DE TRIE und FERRUS wollen, man solle das Dekokt vor der Anwendung 2 Tage lang gähren lassen, um seine Wirksamkeit zu steigern. JUTMANN gibt einem weinigen Dekokt (mit weissem Wein) den Vorzug vor der wässerigen Abkochung. Die Dosen, wie sie gewöhnlich gereicht werden, ergeben sich aus dem bereits Angegebenen, doch ist zu bemerken, dass man sie auch weit höher noch gesteigert hat. MARINUS erzählt einen Fall, wo ein Kranker die Abkochung von nicht weniger als 4 Unzen der Rinde an einem und demselben Tag mit glücklichem Erfolg nahm und davon so wenig angegriffen sich fühlte, dass er Abends noch ausgehen und am andern Tage eine grössere Reise antreten konnte. Derselbe spricht von einem andern Fall, wo ein siebenzehnjähriger Mensch innerhalb 48 Stunden 6 Unzen (im Dekokt) nahm und davon keine Unbequemlichkeiten verspürte, ausser einigen Kolikschmerzen vor Abgang des Wurms. Gewöhnlich gibt man, wie aus dem Obigen ersichtlich, mehrere grosse Gaben des Mittels, auf nur wenige Stunden vertheilt; man hat aber auch versucht, dasselbe während mehrerer Tage anhaltend in refracta dosi zu reichen; BIETT lässt z. B. mit gutem Erfolg zwei Wochen lang täglich eine Abkochung von ℥β anwenden, abwechselnd per os und per anum; eine Methode der Anwendung, die bei zarten, reizbaren Individuen Berücksichtigung zu verdienen scheint. Endlich hat man die Granatwurzelrinde auch in Extraktform angewendet; die französische Pharmakopöe führt ein Extractum cort. rad. Granati Alcohole pa-

ratum auf, das auch MOJOLI empfiehlt, (zu ʒvj in 3 Portionen innerhalb 1½ Stunden zu nehmen, in einem aromatischen Wasser aufgelöst). DESLANDES empfiehlt sowohl das spirituöse Extrakt, als ein wässeriges. DUBLANC hat nach der Verdrängungsmethode ein sehr wirksames Extractum cort. rad. Granati dargestellt.

Die von Einigen aufgestellte Behauptung, dass die Granatwurzelrinde nur gegen die Taenia solium, und nicht auch beim Botryocephalus latus sich wirksam zeige, ist entschieden unrichtig. Auch ist es ausgemacht, dass die anthelminthischen Kräfte derselben sich gleichfalls auf die Spulwürmer erstrecken; hiervon hatten ROUTET, DESLANDES, KÖSTLER und OSANN Gelegenheit sich zu überzeugen. Bemerkenswerth mag es noch sein, dass die Wirksamkeit des Mittels in mehreren Fällen von Bandwurmleiden, wo dieses mit Affektionen des Nervensystems oder des Sensorium komplizirt war, sich ausgezeichnet bewährt hat, indem mit dem Abgang des Parasiten auch die zugleich bestehende Geisteskrankheit, Epilepsie, Hysterie gehoben war (FERRUS, BERTHOLD, GOUPIL). Diess ist übrigens nicht hinreichend, um die von Einigen ausgesprochene Erwartung zu begründen, dass die Granatwurzelrinde gegen diese Nervenleiden selbst (auch abgesehen von der Gegenwart von Bandwürmern) heilsam sein könnte.

192.

℞ Cort. rad. Granati rec. ℥ii — iij
Macera in Aq. font. ℔ij *per* xxiv *horas,*
deinde coque ad reman. ℔j
Filtra et adde Sacch. alb. q. s. ad gratum saporem.
D. S. von halber zu halber Stunde den dritten Theil zu nehmen. *Radius.*

193.

℞ Pulv. cort. rad. Granati ʒß
Sacch. alb. ℈j
M. f. Pulvis. Dispens. tales doses nro. viij
D. S. a. St. 1 P. z. n. (Morgens nüchtern).
Osann.

194.

℞ Extract. spir. cort. rad. Granat. ʒvj
Aq. flor. Til.
Succ. Citr. āā ℥iij
Gumm. Tragacanth. q. s.
ut f. Electuarium.
M. D. S. von halber zu halber Stunde die Hälfte zu nehmen. *Deslandes.*

195.

℞ Extr. spir. cort. rad. Granat. ʒvj
Aq. Menth.
— flor. Til.
Succ. Citr. āā ℥ij
M. D. S. von Viertelstunde zu Viertelstunde den vierten Theil zu nehmen.
Deslandes.

93. GRAPHITES; Graphit.

Synonyme: Plumbago; Reissblei, Reisskohle. Unpassend sind die Benennungen: *Ferrum carbonatum, Carburetum Ferri nativum,* (natürliches) Kohlenstoffeisen.

Literatur. Pharm. univ. auct. Geiger. Pars I. p. 85. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 513. Bd. II. S. 423. — *Pharm. austr.* 1836. S. 16. — *Pharm. bavar.* 1822. S. 21. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. S. 71. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 55. — *Cod. medic. hamb.* 1835. S. 19. — *Pharm. sax.* 1837. S. 24. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 472. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 84. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 196. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. d. prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. S. 615. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 100. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 366. — Voigtel, System der Arzneimittell. Bd. II. C. S. 76. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 542. — Weinhold, der Graphit als neuentdecktes Heilmittel gegen die Flechten. Leipzig, ohne Jahrszahl. — Prinsep im pharm. Centralbl. 1835. S. 222. — Weinhold in Hufeland's Journ. 1812. Jan. S. 108. — Bernstein ebend. 1815. Nov. S. 36. — Mayer ebendas.

1825. Febr. S. 65. — Märker, ebendas. 1826. Okt. S. 130. — Fritsch ebend. 1832. Sept. S. 112. — Schneider im med. Convers.-Bl. 1830. S. 366. — Siedenburg in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. X. S. 149. — Ruef ebendas. Bd. XIII. S. 307. — Rayer, theor. prakt. Darstellung der Hautkrankh. Ausg. von Stannius. Bd. I. S. 115. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 218. — Radius, auserles. Heil. S. 251.

Historische Notizen. Der Graphit wurde gegen den Schluss des ersten Jahrzehnts des gegenwärtigen Jahrhunderts von Weinhold, einem nichts weniger als zuverlässigen Beobachter, als ein ausgezeichnetes spezifisches Heilmittel gegen Flechten empfohlen. Verschiedene andere deutsche Ärzte wollen gleichfalls grossen Erfolg von demselben gesehen haben; er hat desshalb auch in den meisten neuern deutschen Pharmakopöen Aufnahme gefunden, scheint übrigens in den meisten Apotheken ganz unbenützt zu liegen und nahe daran, von den Ärzten völlig wieder vergessen zu werden.

Eigenschaften und Zusammensetzung. Der Graphit ist ein natürlicher Mineralkörper, der wegen seiner Benützung zu Bleifedern allgemein bekannt ist. Er ist geruch- und geschmacklos, hat eine stahlgraue, mehr oder weniger in's Schwarze sich ziehende Farbe und einen schwachen Metallglanz, fühlt sich mild, fettig an, färbt stark ab und hat eine blätterig schuppigte Textur, krystallisirt zuweilen in sechsseitigen Säulen. Sein spezifisches Gewicht variirt; es wird zu $1,_{825}$ bis $2,_{4}$ angegeben. Er schmilzt nur in der grössten Hitze; ebenso verbrennt er nur schwierig. Man hielt ihn sonst für eine chemische Verbindung von Kohlenstoff und Eisen; es ist aber nachgewiesen, dass der Eisengehalt sehr variirt, dass das Eisen selbst ganz im Graphit fehlen kann, wie z. B. in dem Ceylonschen Graphit, wornach also das Eisen nur als beigemengt, nicht als in chemische Verbindung mit dem Kohlenstoff getreten erscheint. Ausser dem Eisen kommt im Graphit Thon-, Bitter- und Kalkerde vor, übrigens auch nicht konstant; auch ist er öfters mit Kupfer, Titan, Mangan und andern fremdartigen Stoffen vermengt. Der reinste Graphit ist nach PRINSEP's Untersuchungen der krystallisirte von Ceylon, der aus $94,_{0}$ bis $98,_{9}$ Kohle und $6,_{0}$ bis $1,_{1}$ Kalk- und Thonerde besteht. Gewöhnlich erklärt man den englischen Graphit für den besten, auch bezeichnen ihn mehrere Pharmakopöen ausdrücklich für die zum officinellen Gebrauch zu verwendende Sorte; nach PRINSEP besteht indessen der beste englische Graphit aus $53,_{0}$ Kohlenstoff, $7,_{9}$ Eisen, $36,_{0}$ Kalk- und Talkerde und $2,_{7}$ Wasser. Gewöhnlich wird der Graphit in Form von runden oder viereckigen Stücken geschnitten in den Handel gebracht.

Die preussische Pharmakopöe lässt den Graphit für den medizinischen Gebrauch auf nachfolgende Weise reinigen:

℞ Graphitae, qualis prostat, in pulverem subtilissimum redacti ℔j. *Decoque in Aq. commun. s. q. per horam. Tum, aqua decanthata, adde Acidi nitrici, Acidi muriatici singulorum crudorum* ℥ij, *Aq. communis* ℥viij. *Misce et digere per horas viginti quatuor saepius agitando. Liquorem acidum decantha et residuum Aq. communis quantitate sufficiente edulcora et sicca.*

Der so gewonnene gereinigte Graphit, *Graphites depuratus*, erscheint als ein dunkelstahlgraues, metallischglänzendes, mild anzufühlendes Pulver, und ist nach DUFLOS reiner Kohlenstoff, der durch seine Dichtigkeit und schwere Verbrennlichkeit unter allen Kohlenstoffarten dem Diamant am nächsten steht, auch fehlen demselben die die Pflanzen- und Thierkohle auszeichnenden Eigenschaften, Luft zu absorbiren, Farben und Gerüche zu zerstören und Fäulniss zu hindern.

Wirkungen und Anwendung. Was die Wirkungen, welche der Gra-

phit im menschlichen Organismus hervorzubringen vermag, betrifft, so ist hierüber nichts bekannt, als sein heilsamer Einfluss auf Flechten und skrofulöse Übel, der uns übrigens keineswegs über jeden Zweifel erhaben zu sein scheint. Der Ursprung der Anwendung des Heilmittels ist schon etwas verdächtig, indem WEINHOLD bei seinen Heilversuchen mit diesem Stoffe von naturphilosophischen Postulaten ausging. Er verordnete ihn zuerst äusserlich, theils mit Speichel oder Fett vermischt, auf die kranken Stellen der Haut aufgetragen oder eingerieben, theils in Pflasterform gebracht. Auf diese Weise angewendet soll er gewöhnlich eine erhöhte Thätigkeit der kranken Hautpartie hervorrufen und die Evolution und Revolution des Ausschlags mächtig befördern. Übrigens soll der auf diese Weise geheilte Herpes immer wiederkehren; diess zu verhüten diene der innerliche Gebrauch des Graphits, welcher dem Spezifischen des Flechtengifts spezifisch entgegenstehe. „Weil die Vegetation erscheint, indem der ursprünglich oxydirte Kohlenstoff in der Potenz der Hydrogenisation die innere Spannung umschliesst, und die Pflanzen hervortretenden Kohlenstoff zeigen, so antagonirt der oxydirte Kohlenstoff im Graphit gegen den des abnormen Vegetationstriebs des Hautgebildes in Form herpetischer Metamorphosen durch Herstellung der abnormen Harn- (Haut-?) Sekretion zur normalen.“ Diess eine Probe der WEINHOLD'schen Ideen, auf die sich stützend er zum innerlichen Gebrauch des Graphits sich entschloss. Die Resultate dieser Versuche sollen äusserst günstig gewesen sein; nach Angabe der Formeln, deren er sich gewöhnlich bediente, bemerkt WEINHOLD, nur selten habe er diese Mittel (Graphit mit Honig oder mit Roob Junip. oder mit Syr. cort. Aur., s. unten) wiederholt anzuwenden sich genöthigt gesehen. „Im Magen und Darmkanal, so wie im ganzen Körper, macht das Mittel wenig oder gar keine Beschwerde. Nach einigen Tagen aber stellt sich vermehrte Harnabsonderung und etwas Drücken beim Harnlassen ein. Gewöhnlich folgt ein Bodensatz im Urin, welcher immer so lange anhält, bis in den Hautflechten eine Veränderung vorgeht, die auf nahe Heilung deutet, welche gewiss jedes Mal erfolgt, wenn man reine und unvermischte Flechten vor sich hat.“ Ausser gegen Flechten soll der Graphit auch gegen Skrofeln sich heilsam erweisen. Wenn die Flechten mit Arthritis komplizirt sind, muss nach WEINHOLD mit dem Graphit das Akonit oder das Quajak verbunden werden, bei „Flechten im Konflikt mit der Syphilis“ das Quecksilber, „wenn die Flechten einen miasmatischen Mischungsprozess mit der Scabies eingehen,“ der Schwefel *). Bei Komplikationen von verschiedenen Dyskrasien empfiehlt er eine Farrago medicaminum, nämlich ein Dekokt von Stipit. Dulcamar., Astrag. exscap., Lignum sanctum u. s. w., und ein Gemisch von Hahnemann'schem Quecksilber, Schwefelblumen, Regulus Antimonii, Extr. Dulcamar., Extr. Pulsatill. nigric., Viola tricolor, Kampher mit Erdrauchsyrup. Genaue Nachweisungen über die antiherpetischen Kräfte des Graphits durch Krankengeschichten haben wir in WEINHOLD's Schrift vergebens gesucht; überhaupt ist dieselbe

*) Eine Mischung von gleichen Theilen Schwefel und Graphit wandte Weinhold unter dem Namen *Aethiops graphiticus* an. Brera aber bezeichnet mit diesem Namen eine Verbindung von regulinischem Quecksilber mit Graphit.

nicht geeignet, besonderes Vertrauen zu diesem Arzt zu erwecken. Auch hätten wir den Graphit mit Stillschweigen übergangen, wenn nicht nach Weinhold mehrere, zum Theil des grössten Rufes geniessende Ärzte von diesem Stoffe gleichfalls sehr glückliche Wirkungen beobachtet zu haben versicherten. Namentlich sind als solche hervorzuheben Heim und Horn; ersterer hielt sich für berechtigt, nach seinen Erfahrungen den Graphit für das wirksamste Mittel gegen Flechten zu erklären; in 40 Fällen soll er diese Wirksamkeit erprobt haben. Auch L. W. Sachs schliesst sich den Lobrednern des Graphits an, ebenso Brera u. A. Die Erfahrungen dieser Ärzte sind uns nicht im Detail bekannt, wir können uns daher im Allgemeinen kein bestimmtes Urtheil darüber erlauben; nicht unterlassen aber können wir die Bemerkung, dass in allen denjenigen mit Graphit behandelten Fällen von Flechten, die wir genauer aufgezeichnet gefunden haben, neben demselben eine Masse anderer Mittel, Quecksilber, Antimon, Sassaparille, Zink (äusserlich) u. s. w., so wie sehr wirksame diätetische Einflüsse auf den Kranken eingewirkt haben, die auch für sich schon die Heilung der Krankheit zur Genüge erklären können, wesshalb uns die antiherpetische Kraft des Graphits noch im höchsten Grade zweifelhaft erscheint. Zudem fehlt es nicht an Ärzten, welchen das Weinhold'sche Mittel durchaus keine befriedigenden Resultate gewährte. Sollten nicht nicht in solchen Fällen, wo es wirksam zu sein schien, (falls sein Gebrauch nicht mit dem anderer, renommirter Mittel verbunden war,) verschiedene, den Graphit verunreinigende Stoffe das eigentliche Heilmittel abgegeben haben?

Dosis und Anwendungsweise. Die Gabe des Graphits wird zu 15 bis 30 Gr. 2 bis 3mal des Tags bestimmt. Man gibt ihn in Pulverform, oder in Latwergen, Bissen oder Pillen. Zum äusserlichen Gebrauch verbindet man ihn mit Fett oder mit Pflastern.

196.

℞ *Graphitae angl.* ℥j
Mell. despumat. ℥iv
Misceantur exactissime, ut f. Electuarium.
D. S. früh und Abends 1 Kaffeel. v. z. n.
Weinhold.

197.

℞ *Graphitae angl.* ʒß
Roob Juniper. q. s.
ut f. Bolus. Dispens. vj *tuplo.*
D. S. Morgens und Abends 1 Bissen zu nehmen. *Weinhold.*

198.

℞ *Graphitae angl.* ℥j
Syr. cort. Aurant. q. s.
ut f. Pilulae pond. gr. ij
D. S. täglich 2mal 15 Stück z. n.
Weinhold.

199.

℞ *Graphitae depur.*
Extr. Dulcamar. āā ʒj
M. f. Pilulae pond. gr. ij. *Consperg. sem. Lycop.*
D. S. täglich 3mal 6 Stück zu nehmen.
Märker.

200.

℞ *Pulv. Graphit. optim.* ʒij
Empl. Sapon. Barbette ℥j
M. D. S. zum äusserl. Gebrauch.
Weinhold.

201.

℞ *Pulv. Graphit. optim.* ʒvj
Axungiae Porci ʒx
Misceantur exactissime. D. S. zum äusserl. Gebrauch. *Weinhold.*

202.

℞ *Pulv. Graphit. anglic.*
Flor. Sulph. āā ʒij
Axungiae Porci q. s.
ut f. Unguent. M. D. S. zum äusserl. Gebrauch. *Brera.*

94. GUACO FOLIA ET STIPITES; Guacoblätter und Stängel.

Literatur. Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Ausg. S. 733. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 164. — De Candolle, Versuch über die Arzneikräfte der Pflanzen u. s. w. Übers. von Perleb. Aarau 1818. S. 212. — Richard's med. Botanik. Herausgeg. von Kunze. Bd. II. S. 635. — Otto in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. VIII. S. 140. — Chaniac u. Chabert ebendas. Bd. XI. S. 17. — Fauret ebendas. Bd. XV. S. 146. — Ungenannter im pharm. Centralbl. 1832. S. 919. — Reichel, Pfaff und Thiele ebendas. 1833. S. 841. — Ungenannter in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XXV. S. 183. — Beckers in der allgemeinen Zeitung. 1836. 26 Okt. — Harless ebendas. 1836. 9 Dec. — Jobst ebendas. 1836. 17 Dec. — Ungenannter ebendas. u. 1837. nro. 90, ausserordtl. Beil. — *Gazette médicinale de Paris.* 1835. S. 573. — Romerio im med. Corr.-Bl. des würt. ärztl. Ver. Bd. VII. S. 30. — Rampold, die oriental. Brechruhr in München und andern Orten. Stuttg. 1838. S. 234.

Diese Drogue kommt von *Mikania Guaco*, einer im südlichen Amerika einheimischen kletternden Pflanze aus der natürlichen Familie der Synanthereen, im LINNE'schen System zur Syngenesia aequalis gehörend. Sie kam erst in ganz neuester Zeit durch den Handel nach Europa in ungefähr 1½ Fuss langen Bündeln, die theils aus den etwa 15 Fuss langen, dickeren, mehrmals umgebogenen Stängeln gebildet sind, die in ziemlich gleichförmiger Dicke von etwa ⅓ bis ½ Zoll Durchmesser fortlaufen; da, wo die Zweige abgebrochen sind, sind sie etwas dicker, oft zu eigentlichen Knoten angeschwollen. Sie haben ein faseriges Gewebe und erscheinen auf den Querdurchschnitt porös, der Geruch ist schwach, der Geschmack holzig, die Farbe der der Länge nach gerunzelten dünnen Rinde ist hell bräunlichgrau. Theils aber bestehen diese Bündel aus dünnen Stängeln von ⅓ Zoll Durchmesser bis zu den dünnsten Endigungen; je dünner diese Stängel werden, um so mehr herrscht in ihrer Farbe das Braune vor, übrigens verhalten sie sich im äussern Ansehen und im Querdurchschnitt wie die vorhin geschilderten; diese dünnern Stängel sind noch mit Blättern versehen, die auf ihrer obern Fläche schwärzlichgrün, unten bräunlichgrün aussehen; an den dünnsten finden sich auch die Fruktifikationsorgane der Pflanze, in Form von Doldentrauben. Die Bündel zweiter Art lassen einen nicht unangenehmen narkotischen Geruch erkennen; die Blätter haben einen bitterlichen Geschmack. Übrigens sind auch ganz andere Pflanzen unter dem Namen Guaco in den Handel gebracht worden. FAURET hat in den Blättern des Guaco folgende Bestandtheile gefunden: fettige, wachsähnliche Materie, Chlorophyll, ein eigenthümliches Harz, das er *Guacin* nennt, extraktive adstringirende, dem Gerbestoff ähnliche Materie und Holzfaser.

Das Guaco oder Huaco ist in verschiedenen Gegenden Amerika's seit langer Zeit als Heilmittel geschätzt. Namentlich gebraucht man es gegen die Hydrophobie, noch mehr gegen den Schlangenbiss, es wird sogar unglaublicher Weise behauptet, dass man durch Inokulation des Saftes der Guacopflanze die Empfänglichkeit für diese gefährliche Vergiftung tilgen könne; ausserdem soll es noch in einer Menge der verschiedensten Leiden hülfreich sein. Man wendet in Amerika theils die Abkochung der Blätter, vorzüglich aber den frisch ausgepressten Saft derselben an; um letztern aufbewahrbar zu machen, wird er mit Cognac oder Rum vermischt, und bildet so die gleichfalls schon in den Handel gekommene

Guacotinktur. Die Aufmerksamkeit der deutschen Ärzte wurde auf dieses Mittel zur Zeit der Münchner Choleraepidemie hingelenkt. Man berief sich auf das Zeugniss einiger französischen Ärzte, die in Amerika die glücklichsten Wirkungen bei der Cholera von diesem Mittel gesehen haben wollten. So wurde denn dasselbe auch in München versucht, theils die Abkochung der Stängel (besser wäre es wohl gewesen, blos die Blätter zu verwenden), theils auch die im Vaterlande der Pflanze selbst bereitete Tinktur; allein die günstigen Erwartungen wurden insofern getäuscht, als die Erfolge dieser Behandlung wenigstens sehr zweifelhaft waren. Gegenwärtig scheint das Mittel seine Rolle in Europa schon wieder ausgespielt zu haben, wesshalb wir uns nicht weiter damit befassen wollen. Ausführlichere Notizen s. in der ersten Ausgabe dieser Schrift.

95. HYDRARGYRUM BROMATUM; Quecksilberbromüre.

Synonyme. Bromelum hydrargyrosum, Protobromuretum Hydrargyri s. Mercurii, Protobromüre des Quecksilbers, Einfach-Bromquecksilber, Bromquecksilber im Minimum. Nicht ganz richtig sind die Benennungen *Hydrargyrum hydrobromicum oxydulatum, Hydrobromas s. Bromhydras Hydrargyri s. Mercurii oxydulati*, hydrobromsaures oder bromwasserstoffsaures Quecksilberoxydul; völlig unrichtig sind die für dieses wie für das folgende Präparat öfters gebrauchten Benennungen: *Hydrargyrum bromicum, Bromas Hydrargyri s. Mercurii*, bromsaures Quecksilber.

Literatur. Höring, über die Wirkungen des Broms und mehrerer seiner Präparate auf den thierischen Organismus. Tübingen 1838. a. v. St. — Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VI. S. 20. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 258. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. I. 3te Aufl. S. 516. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 155 — Dierbach, die neuest. Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 461. — Desorgues in Froriep's Notizen a. s. w. Bd. 20. S. 128. — Pourché in Gräfe's u. Walther's Journal. Bd. XXVI. S. 705. (s. auch Froriep's neue Notizen. Bd. IV. S. 74). — Cullerier im *Journ. de Méd. et Chir. pratiques.* 1837. S. 34. — Radius auserles. Heilf. S. 299.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dieses Bromquecksilber besteht aus 1 Atom (80 Th.) Brom und 1 Atom (200 Th.) Quecksilber. Man erhält es, 1) wenn man 360 Th. Doppelt-Bromquecksilber mit 200 Th. Quecksilber, genau gemengt, in verschlossenen Gefässen erhitzt und sublimirt, und 2) durch Niederschlagen einer verdünnten Lösung von saurem salpetersaurem Quecksilberoxydul mit einer Lösung von hydrobromsaurem Kali; der Niederschlag wird vollständig ausgewaschen und getrocknet.

Das auf trockenem Wege erhaltene Einfach-Bromquecksilber bildet weisse faserige Krystalle; auf nassem Wege bereitet ist es ein weisses, flockiges, zartes Pulver, ganz ähnlich dem auf dieselbe Weise bereiteten Calomel. Das Einfach-Bromquecksilber ist unlöslich in Wasser und Weingeist; in schwacher Rothglühhitze ohne Zersetzung verflüchtigbar. Es verhält sich in chemischer Beziehung dem Calomel (Einfach-Chlorquecksilber) ganz ähnlich.

Wirkungen und Anwendung. Nach WERNECK bringt das Protobromür beim gesunden Menschen, selbst nüchtern genommen, zu 1 bis 2 Gr. fast gar keine Wirkung hervor; in stärkerer Gabe, z. B. zu 4 oder 5 Gr. oder darüber, führt es mässig ab und vermehrt zugleich die Urinsekretion. Wie in chemischer Beziehung, so verhält es sich auch in seinen physiologischen Wirkungen dem Calomel analog, nur mit dem Unterschied, dass es weniger als dieses die Speicheldrüsen affiziren soll. HÖRING

beobachtete bei Versuchen an Thieren, selbst wenn das Mittel in stärkeren Gaben gereicht wurde, nur eine laxirende Wirkung; übrigens schien es ihm, als ob das durch Sublimation gewonnene Präparat etwas schwächer wirke, als das durch Präzipitation dargestellte, wie diess auch in Beziehung auf das Calomel behauptet wird. Ähnlich verhielten sich die beiderlei Präparate bei Versuchen am gesunden menschlichen Organismus. Von dem durch Präzipitation bereiteten Protobromür verursachten 2 Gr. Kneipen in den Gedärmen und mehrmaligen Stuhlgang, während die gleiche Gabe des durch Sublimation gewonnenen nur Leibschmerzen und Kollern zur Folge hatte. Bei 3 Gr. verursacht auch das letztere Diarrhöe. Beide Präparate bewirken nach Höring ausserdem noch Ekel, Schwere auf der Brust, Drücken im Magen, vermehrte Harnabsonderung und erschwerte Respiration, so wie vermehrte Speichelsekretion. 3 Gr. des durch Präzipitation erhaltenen Präparats, auf eine der Epidermis beraubte Stelle der Haut aufgetragen, bewirkten nach Verfluss von 12 Stunden heftige Leibschmerzen und einiges Aufstossen, worauf nach 1½ Stunden ziemlich schnell hinter einander 3 leichte wässerige Stuhlgänge folgten. Bei primärer Syphilis hat man das Einfach-Bromquecksilber innerlich angewendet oder in die Zunge einreiben lassen; so gibt es Cullerier in Pillenform zu 1 Gr. täglich. Auch hier kommt es mit dem Calomel überein, doch könnte es vielleicht bei Personen, die sehr zur Salivation geneigt sind, den Vorzug verdienen. Werneck wendete es auch, gleich dem Calomel, bei Croup und bei Leberentzündungen an und konnte dabei keinen merklichen Unterschied zwischen den Wirkungen beider Mittel beobachten. Nach alle dem fragt es sich, ob es der Mühe werth ist, dem Einfach-Bromquecksilber eine Stelle im Arzneimittelschatz einzuräumen, da es schon seines Preises wegen jedenfalls dem Calomel den Vorrang lassen muss.

96. HYDRARGYRUM PERBROMATUM; Quecksilberbromid.

Synonyme: Hydrargyrum bibromatum, Brometum hydrargyricum, Deutobromuretum Hydrargyri s. Mercurii, Hydrobromas s. Bromhydras Hydrargyri s. Mercurii oxydati, Hydrargyrum hydrobromicum oxydatum; Doppelt-Bromquecksilber, Quecksilberdeutobromür, Bromquecksilber im Maximum, hydrobromsaures oder bromwasserstoffsaures Quecksilberoxyd.

Literatur s. den vorigen Artikel.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Quecksilberbromid besteht aus 1 Atom (200 Th.) Quecksilber und 2 Atomen (160 Th.) Brom. In Betreff der Bereitung bemerkt Geiger Folgendes: Man erhält es, indem Quecksilber mit Brom und Wasser anhaltend geschüttelt wird, bis die braune Farbe verschwunden ist; man wiederholt die Operation mit Zusatz von neuen Mengen Brom, so lange noch überschüssiges Quecksilber vorhanden ist, erhitzt mit hinreichend Wasser zum Kochen, bis Alles gelöst ist, und filtrirt; beim Erkalten krystallisirt Doppelt-Bromquecksilber. Oder man löst 1 Mischungsgewicht [216 Th.] Quecksilberoxyd in hinreichend Salpetersäure auf, versetzt die mit etwas Wasser verdünnte Auflösung mit 2 Mischungsgewicht [240 Th.] Bromkalium, in Wasser gelöst (beide Salzlösungen müssen möglichst neutral sein), verdampft zur Trockne und behandelt den Rückstand mit hinreichender Menge kochendem Alkohol;

beim Erkalten des Filtrats krystallisirt Doppelt-Bromquecksilber; durch Verdampfen der Lösungen erhält man den Rest. Auch lässt es sich durch Sublimiren eines Gemenges von schwefelsaurem Quecksilberoxyd und Bromkalium, sowie durch Auflösen von Quecksilberoxyd in Hydrobromsäure bereiten.

Das Quecksilberbromid krystallisirt in silberweissen, dünnen, glänzenden Blättchen oder plattgedrückten vierseitigen Säulen, schmeckt widerlich scharf metallisch. Es ist in der Hitze schmelzbar und flüchtig, schwer löslich in Wasser, bedarf in der Hitze 4 bis 5 Th., beim Erkalten krystallisirt der grösste Theil heraus; in Weingeist ist es ziemlich löslich, mehr noch in Äther. In seinen chemischen Beziehungen verhält es sich dem Quecksilberchlorid (Sublimat) ähnlich.

Wirkungen und Anwendung. Das Quecksilberbromid ist in seinen Wirkungen dem Sublimat sehr ähnlich, wie das Quecksilberbromür dem Calomel. Es ergibt sich diess sowohl aus den von Barthez und Höring an Thieren angestellten Versuchen, als auch aus den die Anwendung des Mittels in Krankheiten betreffenden Beobachtungen. Höring gibt als die Ergebnisse seiner Experimente Folgendes an: 1/2 Gr., in die Jugularvene eines Hundes gespritzt, tödtete diesen in 7 Stunden; je 1 Gr., auf diese Weise bei mehreren Versuchen angewendet, hatte gewöhnlich in 3 bis 5 Stunden den Tod zur Folge; blos ein sehr grosser Hund, dem man 2 Gr. dieses Präparats in die Vene spritzte, starb erst nach 4 Tagen. Bald nach der Operation kamen Vomituritionen, Erbrechen, das lange andauerte und wodurch anfangs Speichel, später blos noch ein gelber Schaum ausgeleert wurde. Die Pupille erweiterte sich, es entstand blutige Diarrhöe mit dem heftigsten Zwang, bald Salivation. Die Respiration war sehr erschwert, der Herzschlag ganz langsam, kaum mehr fühlbar, oft aussetzend. Bei der Sektion waren die Lungen etwas entzündet, ganz konstant zeigte sich aber auch eine sehr starke Entzündung des ganzen Darmkanals, besonders des Dickdarms. Schon in der Schleimhaut des Magens zeigten sich viele rothe Streifen, sie war aber gegen den Pylorus hin mehr netzartig geröthet und liess sich leicht mit dem Messerrücken lostrennen. Vom Pförtner an zeigte sich dem Auge die Schleimhaut der dünnen Gedärme ganz netzförmig geröthet, auffallend aber war vom Anfang des Dickdarms eine durch denselben sich verbreitende Scharlachröthe der Schleimhaut, es war diese ganz aufgelockert und geschwollen. — 3 Gr. Quecksilberbromid, in ℥j Wasser gelöst und einem jungen Hund in den Magen gebracht, tödteten diesen schon in einer halben Stunde; ein grosser Spitzerhund starb von derselben Gabe in 3 Tagen. 4 Gr., auf gleiche Weise Hunden gegeben, riefen den Tod in 17 Stunden hervor. Auch bei diesen Versuchen zeigte sich heftiges Erbrechen, Speichelfluss, blutige Diarrhöe, erschwerte Respiration. Im Kadaver traf man heftige Entzündung des Darmkanals und der Lungen und Geschwürbildung im Magen an; nur im ersten Fall, wo der junge Hund schon nach einer Stunde starb, zeigte sich blos die Textur der Schleimhaut desselben und theilweise des Zwölffingerdarms zerstört, man konnte sie leicht zerreissen und von der Muskelhaut lostrennen. 6 Gr., durch eine Öffnung im Ösophagus in den Magen eines Hundes gebracht, tödteten denselben in 20

Stunden nach vorangegangenen Vomituritionen und blutiger Diarrhöe. Der Sektionserfund war wie bei den letzten Versuchen, ausserdem war das Herz sehr schlaff, seine Fleischbündel sehr dunkelroth. 6 Gr., auf das Zellgewebe der untern Seitenfläche des Halses bei einem Hunde gebracht, hatten frequenten Puls, erschwertes Athmen, Erbrechen, blutigen Stuhlgang mit Tenesmus, Speichelfluss, starken Durst und am dritten Tag den Tod zur Folge. Auch hier fehlten nicht die Zeichen der Einwirkung des Quecksilberbromids auf den Magen, und der ganze Darmkanal war entzündet. Analoge Ergebnisse lieferten auch verschiedene Versuche, mit Katzen, Kaninchen und Pferden angestellt. Höring stellte auch Versuche an, um zu ermitteln, ob das Eiweiss, wie beim Quecksilberchlorid, so auch beim Quecksilberbromid als Antidoton wirksam sei. und das Ergebniss seiner Versuche bejahte diese Frage; wurde dem Quecksilberbromid Eiweiss nachgegeben, so erbrachen die Hunde beides wieder als eine flockige weisse Flüssigkeit; auch hier blieb zwar die laxirende Wirkung nicht aus, allein sie war mit keinem Zwang und Blutabgang verbunden. Milch zeigte keinen günstigen Erfolg bei Vergiftungen mit Quecksilberbromid.

Die Wirkungen dieses Stoffs an seinem eigenen Körper versuchend, fand Höring, dass $^1/_4$ Gr. schon ein unangenehmes Gefühl im Schlunde und leichtes Kneipen im Unterleibe nach sich zieht; auf $^1/_2$ Gr. wurden diese Symptome stärker, dabei Drücken im Magen, nach 2 Stunden 2mal breiiger Stuhlgang, vermehrte Speichelsekretion; auf 1 Gr. spürte er einen sehr widrigen ekeligen Geschmack, ein kratzendes Gefühl im Schlunde, das ihn zum Husten reizte; das Drücken im Magen stellte sich sogleich ein, und schon nach einer kleinen Stunde hatte er eine ganz dünne Stuhlentleerung, die sich nach einigen Stunden viermal wiederholte und ganz wässerig wurde. Er bekam während dieser Zeit die heftigsten Leibschmerzen und schmerzhaften Zwang, es wurde ihm dabei ganz schwach, sein Puls war langsam, klein, und er musste sich während des heftigsten Bauchgrimmens zweimal erbrechen, was mit schmerzhafter Anstrengung verbunden war; der Bauch war ganz gegen die Wirbelsäule eingezogen, die Berührung desselben sehr empfindlich; Urin- und Speichelsekretion vermehrt. Während der so heftigen Schmerzen war sein Körper mit Schweiss bedeckt. Auf ein Chamilleninfus mit Mohnsaft fühlte er sich indessen bald gebessert.

Als Heilmittel hat man das Quecksilberbromid in der Syphilis versucht. Schon im Jahr 1828 brachte es ein Laie, Namens Desorgues, der Académie de Médecine nicht allein als Kurativ-, sondern auch als Präservativmittel gegen diese Krankheit in Vorschlag. Werneck wendete es sowohl bei primärer als sekundärer Syphilis, namentlich bei syphilitischen Hautausschlägen, innerlich (in Pillen und in Solutionen) und äusserlich mit gutem Erfolg an. Die Dosen, in denen er es gab, sind aus den unten mitgetheilten Formeln zu ersehen. Im Ganzen fand er das Mittel dem Sublimat analog wirkend, doch soll es weniger auf die Speicheldrüsen wirken. Ferner soll es vor dem Sublimat den Vortheil haben, dass es den Brustorganen nicht so feindlich ist, wie dieser. Auch v. Gräfe erprobte dieses sowohl als das vorhin besprochene Präparat als kräftige

Antisyphilitica. PRIEGER gab es innerlich mit Erfolg beim Erbgrind (äusserlich zugleich eine Bromkaliumsalbe), bei welchem auch HÖRING Nutzen davon sah.

203.

℞ *Hydrargyri perbromat.* gr. vj
Aquae destillat. ℔j
Solve. D. S. täglich anfangs 20 Tr. (allmälich bis auf 200 Tr. steigend) z. n. (*Anw.* bei Syphilis.) *Werneck.*

204.

℞ *Hydrargyri perbromat.* gr. j
Aetheris sulphurici ℥j
Solve. D. S. täglich nach dem Mittagessen 10—15—20 Tr. (in einer kleinen Menge Wassers oder in etwas Haferschleim) z. n. (*Anw.* bei Syphilis.) *Werneck.*

205.

℞ *Hydrargyri perbromati* gr. j
Solve in
Aquae destillat. ℔j
D. S. zur Befeuchtung von Kompressen. (*Anw.* bei syphil. Geschwüren.) *Werneck.*

97. HYDRARGYRUM CYANOGENATUM; Cyanquecksilber.

Synonyme: Hydrargyri Bicyanidum (Pharm. Lond.), Cyanuretum hydrargyricum (Pharm. gall.), Cyanetum hydrargyricum, Hydrargyrum bicyanatum, Hydrargyrum cyanatum (Pharm. slesvico-hols. et hamb.), Mercurius hydrocyanicus (Pharm. hass.), Hydrargyrum borussicum s. zooticum s. hydrocyanicum, Hydrocyanas Hydrargyri oxydati, Cyanhydras s. Prussias Mercurii; Doppelt-Cyanquecksilber, Quecksilbercyanid, Quecksilberdeutocyanür, blausaures Quecksilber, blausaures Quecksilberoxyd, Blaustoffquecksilber. Unrichtig ist die Benennung: *Hydrargyrum cyanicum.*

Literatur. Pharm. de Londres. Paris 1837. p. 86 und 276. — *Pharm. franç.* Paris 1837. p. 90. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. p. 278. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 252. — *Codex medic. hamb.* 1835. S. 121. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 551. — Soubeiran im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. IX. S. 493. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. V. S. 476. u. Ergzgsbd. S. 623. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 482. 2te Aufl. Bd. I. S. 377. — Geiger, Handb. d. Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 529. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 203. — Mendoga in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. V. S. 254. — Parent ebendas. Bd. XXXI. S. 319. und Bd. XXXV. S. 190. — Ollivier in den *Archives générales de Médecine.* Sept. 1825. S. 99. — Neumann in Hufeland's Journal. 1822. Jul. S. 66. — Carron du Villards in Schmidt's Jahrb. Bd. VII. S. 14. — Dührsen ebendas. Bd. XIV. S. 146. — Dammann ebendas. Bd. XXI. S. 155. — Rayer, theor. prakt. Darstellung der Hautkrankh. Ausg. von Stannius. Bd. I. S. 119. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 252. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 290. — Radius, auserles. Heilf. S. 314.

Historische Notizen. Das Cyanquecksilber wurde zuerst von Scheele dargestellt. Als Arzneimittel hat es in Deutschland Horn, in Frankreich Chaussier zuerst angewendet. Erst in neuester Zeit hat man ihm in dieser Beziehung mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Es ist in die englische und französische, so wie in die hessische, Hamburger und schleswig-holstein'sche Pharmakopöe, theilweise wohl nur zu pharmazeutischen Zwecken aufgenommen worden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man erhält das Cyanquecksilber entweder durch Zersetzung von reinem Berlinerblau mittelst Quecksilberoxyds, oder durch direkte Verbindung von Blausäure mit dem Quecksilberoxyd. Ersteres Verfahren schreiben die Londoner, die französische und die hessische Pharmakopöe vor. Die Vorschrift der letztern ist folgende:

℞ *Coerulei parisiensis puri pulverati partes* ij, *Mercurii calcinati rubri levigati partes* iij. *Accurate mixta indantur in vas murrhinum et admiscentur Aquae destillatae partes* xvj. *Ebulliant, continua sub agitatione cum spatula ferrea, per dimidium horae, donec rubiginosum colorem acceperit mixtio; tum per chartam bibulam filtra. Oxydum residuum ablue Aquae destillatae fervidae quantitate necessaria. Liquores mixtos evaporare fac, donec gutta, corpori frigido instillata, concrescat. Refrigerio*

jam excute crystallos, quae, si flavescentes evadant, resolutione in Aqua destillata et coctione cum Mercurii calcinati rubri levigati parva copia a ferro inquinante liberandae et nova crystallisatione depurandae sunt. Serva vase vitreo, probe obturato et colore nigro obducto, uti Venenum.

Dem zweiten Verfahren folgen die schleswig-holstein'sche und die Hamburger Pharmakopöe. Die erstere ertheilt hierzu folgende Vorschrift:

℞ Kali borussici venalis subtiliter pulverati ℥xv. In retortam vitream tubulatam satis capacem, ut a tota miscela tantum ad dimidium impleatur, ingestis superaffunde Acidi sulphurici crudi (anglici) ℥xij cum Aquae destillatae ℥xij antea dilutas et cauta actione retortae cum pulvere intime misce. Tum adaptato excipulo ℥iv Aquae destillatae continente et juncturis ope luti farinacei et vesicarum probe clausis fiat destillatio leni igne ad siccum. Acidum hydrocyanicum sic obtentum, ex excipulo omni cautela exemtum, repositis circiter drachmis ij, conquassa sollicite cum Hydrargyri oxydati rubri subtilissime pulverati ℥ij in cucurbitam ingestis, donec nihil amplius solvatur, tum filtra, liquori filtrato drachmas duas prius repositas adde, illumque evaporatione et refrigeratione lege artis in crystallos redige.

Das auf den beiden hier angegebenen Wegen erhaltene, zum medizinischen Gebrauch dienende Präparat, das gewöhnlich ganz einfach mit dem Namen Cyanquecksilber (blausaures Quecksilber) bezeichnet wird, ist Doppelt-Cyanquecksilber (bestehend aus 1 Atom Quecksilber und 2 Atomen Cyan) und von dem Einfach-Cyanquecksilber zu unterscheiden, das durch Digestion des erstern mit Quecksilberoxyd dargestellt wird, aber nicht zu medizinischen Zwecken dient. Dasjenige Präparat, von welchem hier die Rede ist, ist zusammengesetzt aus $79,_{32}$ Quecksilber und $20,_{68}$ Cyan (diejenigen Benennungen, durch welche es als ein blausaures Salz bezeichnet wird, sind streng genommen nicht richtig). Es bildet weisse, an den Kanten durchscheinende oder durchsichtige, rechtwinklig vierseitige Säulen, die schräg abgestumpft, oder mit zwei ungleichen, auf den Seitenkanten aufsitzenden, oder mit vier Flächen zugespitzt sind, auch regelmässige sechsseitige Säulen mit sechs Flächen zugeschärft. Es ist luftbeständig, geruchlos, hat einen widerlich metallischen, lange anhaltenden Geschmack, der zugleich der Blausäure ähnlich ist. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es in 8 Th. Wasser löslich, schwieriger in Weingeist, in höchst rektifizirtem Zustand ist es unlöslich. Durch Erhitzen wird es zerlegt, entwickelt Cyan- und Quecksilberdämpfe ohne einen Rückstand.

Wirkungen und Anwendung. Ollivier hat die Geschichte einer Vergiftung mit Cyanquecksilber bekannt gemacht: Ein kräftiger Mann nahm ungefähr 23½ Gr., um seinem Leben ein Ende zu machen. Unmittelbar darauf trat wiederholtes Erbrechen von mit Blut gemengten Stoffen ein, häufige reichliche Stuhlausleerungen, heftige Schmerzen im Unterleib. Der erst am fünften Tag hinzugerufene Arzt fand den Kranken auf der rechten Seite liegend, mit starren Augen, injizirter Bindehaut, heftigem Kopfschmerz, Herzklopfen, mässig frequentem, zugleich vollem und hartem Puls, freier Respiration, leichtem Husten, die Brust resonirte in ihrem ganzen Umfang vollkommen. Die Lippen, die Zunge, die innere Fläche der Wangen waren mit einer Menge weisslichgrüner Geschwüre übersät, der Durst sehr gross, die Speicheldrüsen geschwollen, reichliche Merkurialsalivation vorhanden. Es fand beständiger Brechreiz und nach dem Genuss von Getränken wirkliches Erbrechen statt, der Unterleib war nicht gespannt, gegen Druck nicht empfindlich; Stuhlzwang, seltene blutige Darmausleerungen, kein

Harnabgang, das Scrotum dunkelblau gefärbt, ebenso der Penis, der immer in einem halben Erektionszustand sich befand. Trotz der versuchten Mittel hielt dieser Zustand an, die Schwäche nahm zu, zu gleicher Zeit zeigten sich konvulsivische Bewegungen; und der Kranke starb am 9. Tage in einer Ohnmacht. Bei der Leichenöffnung erstaunte man über die noch anhaltende Anschwellung des Penis, der auch wie der Hodensack noch dieselbe violette Färbung zeigte, wie im Leben. Die Leichenstarre war in hohem Grade eingetreten. Die Brustorgane liessen keine besondere Veränderungen erkennen. Die Schleimhaut des Darmkanals zeigte in ihrer ganzen Länge Spuren einer beträchtlichen Entzündung in Form von unregelmässigen Flecken; an diesen Stellen war unter der Schleimhaut Blut ausgeschwitzt. Das Volumen der Nieren war abnorm vergrössert, ihre Gewebe blass, die Harnblase stark zusammengezogen, sie enthielt etwas milchigen Urin. Die Kopf- und Rückgratshöhle wurden nicht geöffnet. Hiernach bewirkte das Gift eine heftige Magendarmentzündung, und die Nervenzufälle, welche sich dabei einstellten, scheinen, wie OLLIVIER richtig bemerkt, nicht eine unmittelbare Wirkung desselben, sondern eine sympathische Wirkung der Affektion des Darmkanals gewesen zu sein. Der ebengenannte Arzt stellte zur näheren Aufklärung der Wirkungen des Cyanquecksilbers Versuche mit Thieren an; die Ergebnisse derselben sind uns im Einzelnen nicht bekannt; OLLIVIER fasst sie folgendermassen zusammen: 1) Das Cyanquecksilber wirkt, äusserlich applizirt, nach eingetretener Resorption und stattgefundenem Übergang in den Blutstrom, auf den Organismus. Die Resorption findet im Zellgewebe rascher statt, als auf den Schleimhäuten. Die Resorption ist übrigens auch von TIEDEMANN und GMELIN nachgewiesen, welche das Gift im Blut der Milzvene und der mesaraischen Venen von Hunden und Pferden, die mit Cyanquecksilber getödtet worden waren, wiederfanden. 2) Die unmittelbare Wirkung auf den Theil, mit dem es in Berührung gebracht wird, ist in den ersten Augenblicken fast null, so dass man es nicht als wesentlich irritirend betrachten kann (?); indessen bewirkt es zuweilen offenbar entzündliche Erscheinungen, die übrigens nicht so intens sind, dass man in ihnen den Grund der allgemeinen Erscheinungen finden könnte, die zum Vorschein kommen und bald den Tod zur Folge haben. Aus dem oben geschilderten Fall ist es auch klar, dass wenn das Individuum erst mehrere Tage nach der Aufnahme einer ziemlich starken Dose stirbt, das Gift unzweifelhafte Spuren von Entzündung zurücklässt; die durch dasselbe getödteten Hunde starben zu schnell, als dass die Entzündung Zeit gehabt hätte, sich in dem Maasse zu entwickeln, um bleibende Spuren nach dem Tode zurückzulassen. 3) Wenn der Tod sehr schnell eintritt, scheinen die Symptome darauf hinzudeuten, dass das Gift vorzugsweise auf das Cerebrospinalsystem wirkt, was sich aus den allgemeinen Zuckungen und der bedeutenden Störung des Kreislaufs und des Athmens ergibt. Überdiess muss man annehmen, dass es die Irritabilität des Muskelsystems unmittelbar schwächt, denn sie ist schon im Momente des Todes erloschen. Ebenso beweist der konstant eintretende Brechreiz (selbst bei Injektionen in das Zellgewebe), dass das Gift auch den Magen affizirt, sei es nun direkt, oder auf sympathischem Wege. 4) Tritt der Tod schnell ein, so

scheint er eine Folge der stufenweisen Verlangsamung und des endlichen Erlöschens der Bewegungen des Herzens und der Athmungsorgane zu sein; tritt er erst später ein, so ist er die Folge einer sehr heftigen Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut.

Die Beobachtungen, welche die Anwendung des Cyanquecksilbers in Krankheiten betreffen, stimmen unter einander nicht ganz überein. Parent, einer von denjenigen, welche dieses Präparat in neuester Zeit vorzugsweise empfohlen haben, hebt hervor, dass sich von ihm, da es auflöslicher sei, als der Sublimat, eine leichtere Aufnahme in den Organismus und raschere Wirkung erwarten lasse, und dass dieser Erwartung auch durch die Erfahrung nicht widersprochen werde. Ihm zufolge verschwinden die Symptome der Syphilis unter dem Gebrauche des Cyanquecksilbers schneller als unter der Anwendung anderer Merkurialmittel. Auch bei längerem Gebrauche bemerkte er die Schmerzen in der Oberbauchgegend nicht, die man so häufig beim Sublimatgebrauche beobachtet. Noch ein Vortheil, den es vor dem Sublimat voraus hat, ist der, dass es sich nicht so leicht zersetzt. Kein Salz, kein Alkali, nicht einmal kaustisches Kali zersetzt das Cyanquecksilber, eben so wenig stickstoff- und gallussäurehaltige Substanzen, die den Sublimat schnell in Calomel verwandeln. Übrigens scheint das Cyanquecksilber anders als der Sublimat auf die thierischen Gewebe zu wirken. Dieser verwandelt sich, wenn er mit Fleisch in Berührung ist, schnell theilweise in Calomel, während das Cyanquecksilber das Fleisch eben so gut konservirt, ohne sich zu zersetzen. Die Blausäure scheint Parent bei der Wirkung des Mittels keine wichtige Rolle zu spielen. Nach Ollivier's Untersuchungen ist diese Ansicht wohl nur dann richtig, wenn es sich um eine langsame Wirkung desselben handelt, also bei vergleichungsweise mässigen Gaben, keineswegs aber dann, wenn die Wirkungen schnell eintreten, also bei verhältnissmässig grossen Dosen, wo dieselben vielmehr vorzugsweise der Blausäure zuzuschreiben zu sein scheinen.

Die Anwendung des Cyanquecksilbers gegen syphilitische Leiden wurde schon vor mehr als 25 Jahren empfohlen. Besonders viele Versuche stellte etwas später der spanische Arzt Mendoga damit an, nach deren Ergebnissen er dasselbe für das beste Mittel in venerischen Übeln erklärt, eine Ansicht, die mehrere seiner Kollegen in Malaga theilen; es sei schon in kleinen Gaben sehr wirksam, sagt er, es greife selbst in grossen Gaben die Brust nicht an, es bringe beständig Speichelfluss hervor, es wirke unmittelbar auf das Kapillarsystem und die Knochen, stille zuweilen sehr schnell die Schmerzen der Knochengeschwülste und zertheile diese. Er empfiehlt einen Zusatz von Laudanum, weil das Mittel sehr gern Erbrechen mache. Bei übermässigen Gaben oder wenn der Kranke sehr empfindlich ist, wird nach Mendoga das Nervensystem vorzüglich angegriffen, es stellen sich Ohnmachten, Beängstigungen und Krämpfe ein. Auch Chaussier sprach schon früher der Anwendung des Cyanquecksilbers das Wort; ebenso Thaer und Horn, welcher es selbst bei Personen, die vorher durch andere Behandlungen geschwächt waren, keinen Speichelfluss bewirken sah. Dagegen beklagen sich Wendt, Cullerier d. Ä., Bard und Plisson über seine geringe Wirksamkeit, wobei in

Rechnung kommen dürfte, dass das Cyanquecksilber früher mehr oder weniger eisenhaltig dargestellt wurde. In der Berliner Charité wurde das Cyanquecksilber mit Nutzen gegen einen sehr hartnäckigen Kopfschmerz angewendet, dessen ursprüngliche syphilitische Natur schon durch sehr eingreifende Kuren getilgt zu sein schien. Auch DAMMANN fand das Mittel bei hartnäckigen syphilitischen Kopfschmerzen, bei denen alle anderen Mittel erfolglos geblieben waren, sehr wirksam. Er gibt dasselbe überall da, wo Calomel angezeigt ist und leicht Speichelfluss erregt, den das Cyanquecksilber nicht so leicht hervorrufen soll, wie es auch die Assimilationswege weniger angreife und die Darmexkretion weniger befördere, durch welche die beabsichtigte Wirkung vielmals verloren gehe, z. B. in Leber- und Lungenentzündungen. Auch NEUMANN versuchte es in chronischen Entzündungen der Lungen und membranöser Brustorgane, des Unterleibes und der Ovarien. Bei den Entzündungen von Brustorganen gewährte es ihm keinen Nutzen, bei denen der Ovarien machte es sogleich Speichelfluss und wurde folglich nicht ertragen. Die chronischen Unterleibsentzündungen betreffend, so musste es auch hier in einzelnen Fällen bald wieder ausgesetzt werden, weil es schon in kleinen Gaben (zu 1/8 Gr. 3mal tägl.) stark auf die Speicheldrüsen wirkte. In anderen Fällen konnte er es lange ohne üble Folgen fortsetzen, und in einem Falle brachte es bei einer Leberverhärtung mit Bauchwassersucht, wo der Tod nahe zu sein schien, grosse Erleichterung, hob namentlich die Schmerzen,und die Anschwellung im rechten Hypochondrium. FISCHER und DÜHRSEN bedienten sich des Cyanquecksilbers mit sehr schnellem und dauerndem Erfolg gegen Hydrocele bei Kindern. CARRON DU VILLARDS rühmt eine Salbe aus Cerat, Rochenleberfett (das wohl mit dem Oleum jecinoris Aselli übereinkommen dürfte), Cyaneisen und Cyanquecksilber bei der Conjunctivitis scrofulosa chronica. THOMSON empfiehlt das Cyanquecksilber, mit Fett in Salbenform gebracht, bei verschiedenen Hautausschlägen, namentlich bei Gutta rosacea, Eczema u. s. w. BIETT benützt es bei syphilitischen Ulzerationen, sowie gleichfalls bei Hautausschlägen.

Dosis und Anwendungsweise. Man gibt das Cyanquecksilber in Pillen oder in Solutionen (weniger geeignet möchte die Pulverform sein, in der HORN das Mittel anwendete), zu 1/16 — 1/2 Gr. täglich mehreremal. Bei Gurgelwassern rechnet man 1/2—1 Gr. auf ℥j Wasser, bei Salben 1—2 Gr. auf ʒj Fett. CHAUSSIER benützte das Mittel auch zu Einreibungen in die Fusssohlen nach Art des Sublimats.

206.

℞ *Hydrargyri cyanogen.* ℈ß
solve in
Aq. destill. ℔j
adde
Laud. liq. Sydenh. ʒj
M. D. S. Morgens und Abends 1 Esslöffel voll (in einer Sassaparillen- oder Gerstenabkochung) z. n. (*Anw.* bei Syphilis.)
Mendoga.

207.

℞ *Hydrargyr. cyanogen.* gr. vj
Opii puri gr. xij
Micae panis ʒj
Mell. q. s. ut f. Pilul. nro. xcvj
Consperg. Lycopod.
D. S. Morgens u. Abends 1 Pille zu nehmen und allmälich mit der Gabe zu steigen. (*Anw.* bei Syphilis.) *Parent.*

208.

℞ *Hydrargyr. cyanogen.* gr. vj — x
Aq. destill. simpl. ℔j
Solve. D. S. täglich ½ — 1 Esslöffel in Quecken- oder Süssholztrank zu nehmen. (*Anw.* ebenso.) *Parent.*

209.

℞ *Hydrargyr. cyanogen.* ℈β
Decoct. tenuis sem. Lini (v. Rad. Alth.) ℔j
D. S. Gurgelwasser. (*Anw.* bei syphil. Geschwüren des Schlundes.) *Parent.*

210.

℞ *Hydrargyr. cyanogen.* ℈β
Decoct. Hordei ℔j
Mellis rosati ℥j
M. D. S. Gurgelwasser. (*Anw.* ebenso.) *Brera.*

211.

℞ *Hydrargyr. cyanogen.* gr. xij
Axung. porc. ℥j
M. exacte tritur.
S. Salbe. (*Anw.* bei syphil. Geschwüren.) *Parent.*

212.

℞ *Hydrargyr. cyanogen.* gr. xvj
Axungiae ℥j
Ol. Citr. essent. gtt. xv
M. D. S. ½ — 1 Quentchen einzureiben (bei Flechten). *Biett.*

98. HYDRARGYRUM JODATUM; Quecksilberjodür *).

Synonyme: Hydrargyri Jodidum (Ph. lond. — im Gegensatz von *Hydrargyri Biniodidum), Joduretum Hydrargyri* (im Gegensatz zu *Jodidum Hydrargyri*), *Joduretum hydrargyrosum (Ph. gall.* im Gegensatz zu *Joduretum hydrargyricum), Jodetum hydrargyrosum*, (im Gegensatz zu *Jodetum hydrargyricum*), *Protojoduretum Hydrargyri* (im Gegensatz zu *Deutojoduretum Hydr.*), *Hydrargyrum jodidulatum;* Einfach-Jodquecksilber, Quecksilberjodür, gelbes Quecksilberjodür oder Jodquecksilber, Quecksilberprotojodür, Quecksilberjodidul, Jodquecksilber im Minimum. Unrichtig sind die Benennungen *Hydrargyrum hydroiodicum oxydulatum*, jodwasserstoffsaures Quecksilberoxydul. Die Benennungen *Hydrargyrum jodatum flavum* und *H. j. citrinum* sind nicht genau bezeichnend.

Literatur (zugleich für den folgenden Artikel). *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 87, 279, 323 u. 389. — *Pharm. franç.* 1837. p. 83. — *Cod. medic. hamb.* 1835. p. 122. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 515. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 452. — Ders., die chem. Heilmittel u. Gifte. S. 204. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. IV. S. 346. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Aufl. S. 247. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. V. S. 445. u. Ergzgsbd. S. 621. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 735. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 581 u. 2te Aufl. S. 451. — Cogswell, *an experimental essay on the relative physic. and medic. properties of Jodine and its compounds. Edinb.* 1837. S. 156. — Jahn, im med. Conv.-Bl. Bd. I. S. 144. — Tünnermann ebendas. Bd. II. S. 81. — Rayer, *traité des maladies de la peau.* 2te Ausg. an versch. Stellen. — Gibert, *Manuel des maladies spéciales de la peau;* a. v. St. — Cazenave et Schedel, *Abrégé pratique des maladies de la peau.* 3te Ausg. a. v. St. — Biett u. Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. a. v. St. — Marc d'Espine in den *Mémoires de la Société d'observation.* Bd. I. — Wallace in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XXIX. S. 467. — Paillard in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XVI. S. 348. — Boinet in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. IV. S. 75. — Rattier in Schmidt's Jahrb. Bd. V. S. 312. — Scott ebendas. Bd. VII. S. 123. — Grellois ebendas. Bd. XVII. S. 340. — Puche ebendas. Bd. XXII. S. 277. — Ricord, prakt. Abhdlg. über die vener. Krankh. Übers. v. Müller. Leipz. 1838, a. v. St. — Kopp, Denkwürdigk. in der ärztl. Praxis. Bd. III. S. 277. — Röcker im med. Corr.-Blatt. Bd. VIII. S. 325. — Blumhardt ebendas. Bd. IX. S. 116 — Heyfelder in Harless's rheinisch-westf. Jahrb. f. Med. Bd. II. 2tes Stück. S. 144. — Radius, auserles. Heilf. S. 316. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 288.

Bereitungsweise und Eigenschaften. **Obgleich es eine grössere Anzahl von chemischen Verbindungen des Quecksilbers und Jods zu geben**

*) Im Gegensatz zu Hydrargyrum perjodatum, Quecksilberjodid.

scheint, so werden doch gewöhnlich nur zwei solche unterschieden *), das Einfach-Jodquecksilber und das Doppelt-Jodquecksilber. Das erste besteht aus 1 Atom (200 Th.) Quecksilber und 1 Atom (125 Th.) Jod. Man erhält es entweder durch direkte Vereinigung von Jod und Quecksilber oder durch Niederschlagen eines Quecksilberoxydulsalzes mittelst eines hydriodsauren Alkali's. Ersteres Verfahren schreiben die französische und die Londoner Pharmakopöe, letzteres die Hamburger Pharmakopöe vor. Die Vorschrift der Londoner Pharmakopöe ist folgende:

℞ Hydrargyri ℥j, *Jodinii* ʒv, *Alcoholis quantum satis sit. Tere simul Hydrargyrum et Jodinium, Alcohole paulatim adjecto, donec globuli non amplius conspiciantur. Pulverem leni calore intercluso luminis accessu, quam primum exsicca et in vase bene obturato serva.*

Die Hamburger Pharmakopöe dagegen schreibt folgendes Verfahren zur Bereitung des Hydrargyrum jodatum vor:

℞ Hydrargyri nitrici oxydulati recenter parati gr. C. *Solve in Aquae destillatae fervidae* ℥ij, *aliquot* (x — xv) *guttis Acidi nitrici acidulatis. Solutionem adhuc fervidam commisce agitando cum solutione Kali hydrojodici drachmae, cum Aquae destillatae* ʒij *parata, et praecipitatum inde ortum, coloris e viride flavi, solliciter ablue et loco obscuro sicca et serva.*

Das Einfach-Jodquecksilber ist ein sehr feines grünlich-gelbes Pulver, das dem Licht ausgesetzt leicht schwarz wird, in Wasser und Weingeist unlöslich **). Das zum Auswaschen desselben benützte Wasser soll weder mit Liquor Kali caustici eine schwarze Trübung, noch mit einer Auflösung von Kochsalz einen weissen Niederschlag machen. Nach der Londoner Pharmakopöe sublimirt es, vorsichtig erhitzt, zu rothen Krystallen, die bald wieder gelb und sodann unter Lichtzutritt schwarz werden. Kochsalz löst es nicht auf.

Wirkungen und Anwendung. Das Einfach-Jodquecksilber ist bis jetzt seltener in Gebrauch gekommen, als das Doppelt-Jodquecksilber; man kennt seine Wirkungen nur unvollständig; auch sind die Beobachtungen über diess Mittel desshalb weniger zuverlässig, weil nicht immer das wahre Einfach-Jodquecksilber, sondern statt dessen öfters Präparate, die hinsichtlich ihres Jodgehalts zwischen dem Einfach- und dem Doppelt-Jodquecksilber die Mitte halten, angewendet worden zu sein scheinen. Das eigentliche Einfach-Jodquecksilber ist, aller Wahrscheinlichkeit nach, ein ganz mildes, wie in seinen chemischen Beziehungen, so auch in seinen Wirkungen auf den Organismus dem Calomel analoges Präparat, in dem die resolvirenden Wirkungen des Quecksilbers durch die Verbindung mit Jod um ein Nahmhaftes gesteigert sind. Dem scheinen zwar die Versuche von COGSWELL zu widersprechen, wornach das Mittel eine ziemlich irritirende örtliche Wirkung äussern würde; allein es ist zu bemerken, dass COGSWELL ausdrücklich hervorhebt, er habe seine Versuche nicht mit dem grünlichen Jodquecksilber, sondern mit einem gelben Präparat angestellt, wornach anzunehmen ist, dass er kein reines Einfach-Jodquecksilber,

*) Pereira unterscheidet 3 Jodquecksilberverbindungen: 1) das grüne Jodquecksilber, Hydrargyrum jodatum (diess ist das Einfach-Jodquecksilber, welches man häufig auch als gelbes Jodquecks. bezeichnet), 2) das gelbe Jodquecks., Hydrargyrum sesquijodatum, 3) das rothe Jodquecks., Hydrarg. perjodatum.

**) Nach andern Angaben ist es im Wasser sehr schwer löslich.

sondern eine Verbindung benützte, die reicher an Jod war, als dieses, mochte dieselbe nun ein Gemenge von Einfach-Jodquecksilber und Doppelt-Jodquecksilber, oder eine besondere Jodationsstufe des Quecksilbers (Anderthalb-Jodquecksilber nach Pereira) sein.

Was die Anwendung des Einfach-Jodquecksilbers in Krankheiten betrifft, so beschränken sich die Mittheilungen der Beobachter grösstentheils auf ganz allgemein gehaltene Notizen, wesshalb auch wir uns ausser Stande sehen, befriedigende Nachweisungen darüber zu geben. Man hat das Einfach-Jodquecksilber sowohl innerlich als äusserlich angewendet, innerlich hauptsächlich in der Syphilis, äusserlich sowohl in dieser als in andern Leiden.

1) Syphilis. Biett, welcher die Jodquecksilberpräparate zuerst als Heilmittel versucht zu haben scheint, empfiehlt eine mit Einfach-Jodquecksilber bereitete Salbe zur Behandlung veralteter syphilitischer Geschwüre, deren Vernarbung es beschleunige. Auch Magendie will sich des Mittels mit Erfolg bei der Syphilis bedient haben. Ricord wendet bei der sekundären Lustseuche von den verschiedenen Quecksilbermitteln vorzugsweise das Einfach-Jodquecksilber an; seinen Erfahrungen zufolge wirkt es am kräftigsten bei innerlicher Anwendung; nur wenn diese durch den schlechten Zustand der Verdauungsorgane verboten werde, solle es äusserlich angewendet werden. Besonders empfiehlt er es bei syphilitischen Affektionen der Kinder, wo das Leiden in Form von papulösen oder pustulösen Hautkrankheiten auftritt. Bei den Hautausschlägen syphilitischen Ursprungs überhaupt, namentlich bei den zu der tuberkulösen Form gehörigen, machen mehrere französische Dermatopathologen vom Einfach-Jodquecksilber mit Nutzen Gebrauch.

2) Skrofeln. In dieser Krankheit erwies es sich Tünnermann, in Verbindung mit einer belebenden kräftigen Diät, innerlich und äusserlich angewendet, in zwei Fällen sehr wirksam, und scheint hier besonders als innerliches Mittel grössere Beachtung von Seiten der Ärzte zu verdienen. Lugol wendet es öfters äusserlich zur Behandlung skrofulöser Geschwüre an, gibt indessen im Allgemeinen dem Doppelt-Jodquecksilber als dem kräftigern Mittel den Vorzug.

3) Chronische Anschwellungen drüsiger Organe. Zur Zertheilung von alten, hartnäckigen Drüsengeschwülsten bediente sich Pelletan mit Glück einer Salbe aus Fett, Quecksilberprotojodür und essigsaurem Morphium; dasselbe Mittel leistete ihm auch bei Anschoppungen der Leber gute Dienste. Jahn sah bei einer sehr weit gediehenen Eierstocksdegeneration ausserordentlich günstigen Erfolg von einer mit Jod versetzten Quecksilbersalbe, eine Verbindung, bei der die Bildung von Jodquecksilber sich voraussetzen lässt. Marc d'Espine versuchte das Quecksilberprotojodür äusserlich in Salbenform bei der Tripperhodengeschwulst, getraut sich aber kein bestimmtes Urtheil über den Einfluss, den das Mittel auf den Verlauf des Leidens geübt haben möge, zu fällen. In diesem Fall trat Speichelfluss ein, worauf freilich auch die vorher stattgefundenen Einreibungen von Quecksilbersalbe Einfluss gehabt haben mögen. Übrigens sah auch Biett auf den Gebrauch einer Jodquecksilbersalbe Salivation sich entwickeln.

4) Beim skrofulösen *Tumor albus* rühmen Röcker und Blumhardt die guten Wirkungen einer Quecksilberjodürsalbe.

5) Neuralgien. Scott erwies sich sowohl beim eigentlichen Tic douloureux als auch bei heftigen Neuralgien des Knies und der Brüste eine aus Quecksilberjodür und Fett bereitete Salbe sehr nützlich. Endlich ist noch der Anwendung des Mittels gegen

6) verschiedene chronische Hautausschläge zu erwähnen. Von den syphilitischen Hautaffektionen ist bereits oben die Rede gewesen; nicht allein bei solchen, sondern auch bei Eruptionen anderer Art hat man sich des Einfach-Jodquecksilbers in Salbenform mit mehr oder weniger Erfolg bedient, namentlich bei den ausgebreiteten Geschwüren, die nicht selten die Rupia proeminens nach sich zieht, und beim chronischen Lichen simplex (Biett). Derselbe Arzt versuchte auch Einreibungen einer Jodquecksilbersalbe gegen die Krätze; hier gewährte sie keine besondere Vortheile, sie rief vielmehr in mehreren Fällen nicht unbeträchtliche frieselartige Ausschläge hervor und veranlasste ein lebhaftes Brennen in den Gelenkbugen. Auch bei der Lepra versuchte er eine solche Salbe, und fand sie besonders nützlich gegen die hartnäckigen Flecken, die an den Knieen oder Ellenbogen oft lange Zeit, nachdem der übrige Ausschlag getilgt ist, noch fortbestehen. Unter denselben Umständen empfiehlt Cazenave das Quecksilberjodür auch bei der Psoriasis. Endlich gibt dasselbe nach Biett auch beim hypertrophischen Lupus ein gutes Mittel zur Zertheilung der Tuberkeln ab; Rayer bedient sich seiner überhaupt bei tuberkulösen Hautkrankheiten, namentlich, ausser dem Lupus, bei der Gutta rosacea und bei der Sycosis. Boinet erklärt die Anwendung einer Quecksilberjodürsalbe (ʒj auf ℥j Fett) neben einem Cichorieninfus oder Schwefelsäurelimonade und alkalischen oder Dampfbädern für die wirksamste Behandlungsweise der Psoriasis, die er in einer Reihe von Fällen erprobt und bei der er nie üble Nebenwirkungen (Salivation, Erythem u. dgl.) beobachtet habe. Endlich ist das Quecksilberjodür auch beim Erbgrind empfohlen worden.

Dosis und Anwendungsweise. Seiner Unauflöslichkeit wegen gibt man das Quecksilberjodür innerlich nur in Pulver- oder in Pillenform, und zwar Erwachsenen zu ½ bis 1 Gr., mehrere Mal täglich; Ricord steigt bis zu 6 Gr. in 24 Stunden und hat in einzelnen Fällen während der ganzen Dauer der Behandlung bis zu 200 Gr. verbraucht. Äusserlich wendet man es nur in Salbenform an und rechnet gewöhnlich ℈j — ʒj und drüber auf ℥j Fett. Man hüte sich, die Salben auf längere Zeit zu verordnen, denn es scheint, dass sie eine Zersetzung erfahren mit Bildung von Deutojodür, wodurch sie eine ätzende Eigenschaft annehmen. Eine wichtige Regel ist es auch, das Quecksilberjodür in den Verordnungen so zu bezeichnen, dass keine Verwechslung mit dem Deutojodür vorkommen kann.

213.

Pilulae Hydrargyri Jodidi (Pharm. Lond.)

℞ *Hydrargyri jodati (s. Protojodureti Hydrargyri)* ʒj
Confectionis Rosae caninae ʒiij
Zingiberis contritae ʒj
Simul contunde donec corpus unum sit.

214.

℞ *Hydrargyri jodati (s. Protojodureti Hydrargyri)*

Lactucarii āā ʒß
Extract. Opii aquos. gr. ix
— *Guajaci aquos.* ʒj
M. f. Pilulae nro. xxxvj. *consperg. sem. Lycopodii.*
D. S. täglich 1 bis 6 Pillen zu nehmen. (*Anw.* bei Syphilis.) *Ricord.*

215.

℞ *Hydrargyr. jodat. (s. Protojodureti Hydrargyri)* gr. vj
Extr. Opii gummosi gr. jv
Lactucarii gr. xxjv
Extr. Guajac. gr. XLviij
M. f. Pilul. nro. XLviij
Consperg. Lycop. D.
(Die Gabe für ein halbjähriges Kind ist eine Pille, später 2—3—4. *Anw.* bei Syphilis der Kinder.) *Ricord.*

216.

℞ *Hydrargyr. jodat. (s. Protojodureti Hydrargyri)* gr. j
Roob Juniper. gr. xij
Rad. Liquir. pulv. q. s.
F. Pilul. nro. viij
S. früh und Abends 2, später 3—4 Stück z. n. (*Anw.* gegen skrofulöse, mit Syphilis verbundene Leiden.) *Biett.*

217.

℞ *Hydrargyr. jodat. (s. Protojodureti Hydrargyri)* gr. j—jv—viij
Magnes. alb. ʒj
M. exacte. F. Pulv. Divid. in part. xij *aeq.*
S. täglich 3mal 1 Pulver zu nehmen. (*Anw.* gegen hartnäckige Skrofeln, venerische Geschwüre u. s. w.) *Radius.*

218.

℞ *Hydrargyr. jod. (s. Protojodureti Hydrargyri)* gr. vj
Morphii acetic. gr. viij
Axung. porc. ℥j
M. D. S. Salbe. (*Anw.* gegen hartnäckige Drüsengeschwülste.) *Pelletan.*

219.

℞ *Hydrargyri jodat. (s. Protojodureti Hydrargyri)* ℈j—ʒij
Axungiae ℥i
M. exact. f. Unguent.
D. S. Salbe. (*Anw.* gegen venerische Geschwüre.) *Ricord.*

220.

℞ *Hydrargyr. jodat. (s. Protojodureti Hydrargyri)* ℈ij—iij—jv
Axungiae porci ℥ij
M. f. Unguentum.
D. S. zum Verband. (*Anw.* gegen fressende skrofulöse Geschwüre.) *Lugol.*

221.

℞ *Kydrargyri jodati (s. Protojodureti Hydrargyri)* ℈j—ʒß
Axungiae porci ℥j
M. f. Unguentum. D. S. zu Einreibungen. (*Anw.* bei Lepra, Psoriasis, Lupus u. s. w.) *Biett.*

222.

Unguentum Hydrargyri Jodidi Pharm. Lond.

℞ *Hydrargyri jodati (s. Protojodureti Hydrargyri)* ℥j
Cerae albae ℥ij
Adipis ℥vj
Cerae et Adipi, simul liquefactis, adjice Hydrargyrum jodatum in pulverem subtilissimum tritum et misce.

99. HYDRARGYRUM PERJODATUM; **Quecksilberjodid.**

Synonyme: Hydrargyri Biniodidum (Ph. Lond.), Hydrargyrum bijodatum (Ph. hamb.), Joduretum hydrargyricum (Ph. gall.), Jodetum hydrargyricum, Hydrargyrum jodatum rubrum, Deutojoduretum Hydrargyri; Doppelt-Jodquecksilber, rothes Jodquecksilber oder Quecksilberjodür, Quecksilberdeutojodür, Jodquecksilber im Maximum. Unrichtig sind die Benennungen *Hydrargyrum hydroiodicum oxydatum*, hydriodsaures oder jodwasserstoffsaures Quecksilberoxyd.

Literatur s. S. 377.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Diese aus 1 Atom (200 Th.) Quecksilber und 2 Atomen (250 Th.) Jod bestehende Verbindung wird erhalten durch Zusammenreiben beider Stoffe in dem angegebenen Verhältniss, oder durch Niederschlagen eines Quecksilbersalzes oder der wässerigen Lösung von Doppelt-Chlorquecksilber (Sublimat) mit hydriodsaurem Kali. Ersteres Verfahren schreibt die Londoner, letzteres die Hamburger und die französische Pharmakopöe vor. Die Vorschrift der Londoner Pharmakopöe ist folgende:

℞ Hydrargyri ℥j, Jodinii ʒx, Alcoholis quantum satis sit. Tere simul Hydrargyrum et Jodinium, Alcohole paulatim adjecto, donec globuli non amplius conspiciantur. Pulverem leni calore exsicca, et in vase bene obturato serva.

Die Hamburger Pharmakopöe dagegen lässt das Präparat nach folgender Vorschrift bereiten:

℞ Kali hydrojodici ℥ß, Solve in Aquae destillatae ℥ij. Solutioni adhuc fervidae admisce Hydrargyri muriatici corrosivi ℈x, Aquae destillatae fervidae ℥vj solutos. Liquores commixtos per aliquot tempus in cucurbita vitrea coque, donec praecipitatum, inde ortum, colorem splendide rubrum acquisiverit; tunc, aqua frigida ablutum, loco obscuro sicca et serva.

Das Quecksilberjodid erscheint als ein schön scharlach- oder zinnoberrothes Pulver, wird unter dem Einfluss des Lichts dunkelbraun; der Hitze ausgesetzt schmilzt es leicht und wird dabei gelb; bei höherer Hitze sublimirt es sich unzersetzt. Der gewöhnlichen Angabe zufolge ist es ganz unlöslich im Wasser; nach einer Beobachtung des Hrn. Apotheker Francken in Stuttgart aber, der die Güte hatte, uns eine Reihe pharmazeutischer Bemerkungen über die erste Auflage dieser Schrift mitzutheilen, ist diese Angabe nicht richtig; vielmehr löst sich das Quecksilberjodid in geringer Menge in kaltem Wasser auf; heisses Wasser nimmt mehr auf und scheidet beim Erkalten einen Theil des aufgenommenen Jodids in rothen Kryställchen wieder aus, wobei jedoch so viel in Auflösung bleibt, dass dasselbe noch durch den Geschmack erkannt werden kann. Auch nach Duflos ist es in Wasser sehr wenig löslich. Leichter löst es sich in Weingeist, Äther, Säuren, reinen und hydriodsauren Alkalien, ebenso in Auflösungen von Kochsalz, Salmiak, Ätzsublimat und Quecksilberoxydsalzen.

Wirkungen und Anwendung. Wie schon bemerkt wurde, ist dieses Präparat in seinem chemischen Verhalten sowohl als in seinen Wirkungen dem Sublimat ähnlich, ebenso wie das vorige dem Calomel. Es wirkt weit heftiger als das Quecksilberprotojodür. Die Beobachter stimmen darin überein, ihm eine sehr irritirende, bei gehöriger Konzentration selbst ätzende örtliche Wirkung zuzuschreiben. Cogswell gab einem kräftigen Kaninchen ℈j Quecksilberjodid unter seinem Futter, es wurde den Tag über unter Entleerung des Darmkanals immer schwächer und schwächer, und starb in der darauf folgenden Nacht. Bei der Sektion fand sich die innere Oberfläche des Magens bis auf ungefähr einen Zoll von dem untern Magenmund mit Theilen des Giftes bedeckt, die mit einer vegetabilischen Materie vermischt waren und sich nicht durch einfaches Waschen mit kaltem Wasser entfernen lassen wollten, während die nächste Umgebung eine Menge von kleinen gelblichen Erhabenheiten darbot; die Schleimhaut war ihrer ganzen Ausdehnung nach widernatürlich geröthet. Einem Neufoundländer Hund wurden 10 Gr. Quecksilberjodid in ℥j Wasser, die ℈j Jodkalium enthielt, aufgelöst, beigebracht; das Thier zeigte einen starken Widerwillen gegen den Geschmack, erbrach nach 4 bis 5 Minuten einen dicken, schaumigen Schleim unter heftigem Würgen, was sich binnen einer Stunde 4mal wiederholte; zuletzt zeigten sich in dem Erbrochenen Blutstreifen; während der Zeit äusserte das Thier ein starkes Unbehagen durch beständiges Abwechseln zwischen liegender und aufrechter Stellung; nach verschiedenen Versuchen zu Stuhlausleerungen erfolgte endlich nach

ungefähr einer halben Stunde eine sparsame flüssige Entleerung. Den ganzen folgenden Tag war das Thier ausserordentlich matt, erholte sich aber in Zeit von vier bis fünf Tagen vollkommen wieder.

Die Anwendung des Quecksilberjodids in Krankheiten betreffend, so wird von diesem Präparat im Allgemeinen bei denselben Leiden Gebrauch gemacht, wie von dem vorigen; doch ist es nur dann anzuwenden, wo eine eingreifende Wirkung indizirt oder wenigstens nicht kontraindizirt ist. Unter gleichen Umständen ist jedenfalls die Dosis bedeutend niedriger zu bestimmen, als die des Einfach-Jodquecksilbers. Innerlich ist es bis jetzt nur selten in Gebrauch gezogen worden, äusserlich aber wird es häufiger angewendet, als das Einfach-Jodquecksilber.

1) Syphilis. Magendie empfiehlt das Quecksilberjodid sowohl innerlich als äusserlich bei dieser Krankheit, besonders bei skrofulöser Komplikation derselben; in Salbenform soll es die Vernarbung veralteter syphilitischer Geschwüre auffallend beschleunigen. Kopp rühmt die Salbe gleichfalls bei wuchernden syphilitischen Geschwüren, bei Kondylomen und bei syphilitischen Hautaffektionen. Biett benützt sie vorzüglich bei tuberkulösen Syphiliden.

2) Bei wuchernden skrofulösen Geschwüren machte Kopp gleichfalls mit gutem Erfolg von einer Quecksilberjodidsalbe Gebrauch. Ferner hat man sich einer solchen zur Zertheilung

3) verschiedenartiger Geschwülste bedient. Wallace zertheilte mit diesem Mittel in mehreren Fällen Ganglien am Handgelenke. Wir selbst sahen schnelle kräftige Wirkung von demselben bei einem Ganglion in der Nähe des Kniees, von dem aus bei stattfindendem Drucke sich heftige Schmerzen nach dem Verlaufe der Nerven ausbreiteten. Bei Leberverhärtungen bediente sich Kopp mit Erfolg der äusserlichen Anwendung des Quecksilberjodids; ebenso Tünnermann zur Zertheilung von „blutschwärenartigen Entzündungen von Hautdrüsen am Halse." Bei lymphatischen Kröpfen wendeten wir öfters mit Nutzen das Mittel in Salbenform an. Kopp beobachtete bei einem Ausschlagskranken, den er Einreibungen mit demselben in die Beine machen liess, ganz unerwartet zugleich mit der Besserung des Ausschlags auch eine auffallende Abnahme der zugleich bestehenden Anschwellung der Schilddrüse und wendet seither dasselbe gleichfalls öfters gegen veraltete Kröpfe an. Zu bemerken ist hierbei, dass die Salbe nicht selten ein Erythem der Haut veranlasst, was zu öfterem Aussetzen nöthigt.

4) Bei Neuralgien macht Scott ebenso wie vom Quecksilberjodür, so auch vom Quecksilberjodid äusserlich mit Vortheil Gebrauch; Kopp wendete eine Quecksilberjodidsalbe mit Vortheil bei veralteten Rheumatalgien an. Ferner ist dieses Mittel auch vorzüglich bei

5) chronischen Hautkrankheiten in Anwendung gekommen. Kopp bemerkt ganz allgemein, es habe ihm bei Flechten gute Dienste geleistet, so wie bei Warzen, „Hautfehlern und Entstellungen im Gesichte," Ausdrücke, die zu unbestimmt und vag sind, als dass auf diese Empfehlungen besonderes Gewicht gelegt werden könnte. Vorzüglich die französischen Ärzte sind es, die das Quecksilberjodid bei der Behandlung von Hautkrankheiten sich zu Nutze machen. Im Hôpital St. Louis wird

es öfters gegen Tinea angewendet, ferner bei der Rupia proeminens unter denselben Umständen, wie das Einfach-Jodquecksilber. Bei der Krätze fand es BIETT so wenig wie dieses brauchbar, es wirkte viel zu irritirend auf die Haut, der Körper mehrerer Patienten wurde mit einem Nesselausschlag übersät, der das heftigste Brennen verursachte u. s. w. Dagegen gewährte es ihm in manchen Fällen von Lichen agrius, wo es sich um die Anwendung eines energischen Mittels handelte, Nutzen. Bei wenig reizbarer Haut wendet RAYER auch bei einfachem chronischem Lichen eine schwache Quecksilberjodidsalbe an. In der Lepra und Psoriasis nimmt BIETT bei Kranken mit einem trocknen und unempfindlichen Hautorgan öfters zur äusserlichen Anwendung des Mittels seine Zuflucht, um in die hartnäckigen Flecken mehr Leben zu bringen. Beim Lupus lässt er eine Quecksilberjodidsalbe in die Tuberkel einreiben, um diese zu zertheilen; die öftere Wirksamkeit dieser Behandlung bestätigt RAYER; die Turberkeln werden in Folge dieser Einreibungen roth, die Haut heisser, und bisweilen sinken die Tuberkel ein und lösen sich auf; oft aber bewirken dieselben nur eine unbedeutende oder gar keine Besserung. Bisweilen entstehen erysipelatöse Entzündungen, welche nicht nur auf die an dem Theile, wo sie auftreten, etwa vorhandenen, sondern auch auf mehr oder minder davon entfernte Tuberkel einen heilsamen Einfluss äussern. Nach RADIUS wendet BLASIUS das Quecksilberjodid sowohl äusserlich als innerlich gegen den Lupus an. Endlich sind noch

6) verschiedene Augenleiden hervorzuheben, bei denen man von dem Gebrauch dieses Heilmittels mehr oder weniger Nutzen gesehen haben will. Bei Hornhauttrübungen versuchte man es in der Berliner klinischen Anstalt, es nützte in Fällen torpider Art, übrigens nicht mehr als andere, bereits vielfach erprobte Mittel. WALLACE gebrauchte es bei chronischer Augenliderdrüsenentzündung mit Erfolg, auch bei Gerstenkörnern, die andern Mitteln hartnäckigen Widerstand entgegengestellt hatten. Auch KOPP rühmt es bei psorischer Augenliderentzündung und steter Erzeugung des Gerstenkorns. GRELLOIS war so glücklich, mittelst des Quecksilberjodids eine Hydrophthalmie zu heben. Der 8jährige Patient hatte seit 2 Jahren an einer Conjunctivitis gelitten; seit einem halben Jahre war sein linkes Ange voluminöser geworden. Zur Zeit des Beginns der Behandlung war der Durchmesser der offenbar konischen Hornhaut ungefähr um ein Drittel vergrössert, die Iris gesund, frei von Verwachsung, kontraktil; die Pupille im mittlern Zustand von Erweiterung; die vertikale und horizontale Ebene der vordern Kammer hatte eine den Veränderungen der Hornhaut verhältnissmässige Vergrösserung erlitten. Die brechenden Medien besassen ihre volle Durchsichtigkeit, doch erstreckten sich einige variköse Gefässe der Bindehaut bis zur Cornea; vorgeschrittener Grad von Myopie. Anfangs wurde antiphlogistisch verfahren, um die entzündlichen Symptome zu bekämpfen, sodann nach Verfluss eines Monats zum Gebrauch des Quecksilberjodids übergegangen. Zuerst wurde dreimal täglich auf die innere Partie des untern Augenlids eines Stecknadelkopfs gross von einer Salbe von 1 Th. des Mittels auf 8 Th. Fett aufgetragen; später wurde die Dosis allmählich auf das Doppelte gesteigert und 2 Monate lang ununterbrochen fortgefahren. Die

unmittelbare Einwirkung der Salbe auf die Conjunctiva war anfangs schwer zu ertragen, allmälich aber gewöhnte sich das Auge völlig daran. Zu Ende des ersten Monats dieser Behandlung war die Besserung bedeutend; nach dem zweiten fand keine konische Hervortreibung der Hornhaut mehr statt; der Querdurchmesser der vordern Kammer war dem des andern Auges gleich geworden, und das Sehvermögen hatte seine ganze frühere Reinheit wieder erhalten, obschon der Durchmesser der Hornhaut sich nicht vermindert hatte. Diese Besserung wurde übrigens durch den Gebrauch von adstringirenden Kollyrien und Senffussbädern unterstützt.

Dosis und Anwendungsweise. Die Dosis des Quecksilberjodids ist 1/16 Gr. anfänglich, später bis zu 1/8, höchstens 1/4 Gr., 2mal des Tags. Am besten gibt man es in Alkohol oder in Äther gelöst. Für die Pillen- und Pulverform eignet es sich seiner korrosiven Wirkung wegen nicht wohl, obgleich es BLASIUS in ersterer Form in Anwendung gebracht hat. Zum äusserlichen Gebrauch bringt man es in Salbenform. Nicht passend dürfte die von PAILLARD versuchte äusserliche Anwendung der ätherischen Auflösung des Mittels sein; der Äther verflüchtigt sich schnell und lässt das Quecksilberjodid als ein feines Pulver auf der Applikationsfläche zurück, das leicht zu heftig wirken, in andern Fällen aber (wenn es auf die unverletzte Epidermis kommt) auch ganz unwirksam bleiben kann. Die von demselben empfohlene Suspension in Mandelöl erscheint gleichfalls verwerflich, weil das Mittel darin sich zu Boden setzen muss. Am wenigsten zu billigen ist die von BLASIUS versuchte Art der äussern Anwendung, der das Quecksilberjodid mit Wasser verordnet, gut umschütteln und damit befeuchtete Läppchen auflegen lässt (beim Lupus). Hat man Grund, die Salbenform zu vermeiden, so wird es jedenfalls zweckmässiger sein, das Quecksilberjodid in einer Solution von Jodkalium oder Kochsalz gelöst anzuwenden. Bei den Salben variirt das Verhältniss des Quecksilberjodids und des Excipiens sehr, je nachdem es sich mehr nur um eine irritirende oder um eine der korrodirenden sich nähernde Wirkung handelt, je nach der Empfindlichkeit der Applikationsstelle, und je nachdem die Anwendung auf eine beschränkte oder ausgebreitete Stelle zu geschehen hat. Auf ℥j des Excipiens rechnet man hiernach 8 Gr. bis ʒj Quecksilberjodid.

223.

℞ *Hydrargyr. jodat. rubr.* ℈j
Alcohol. 36° ℥iß
Solv. D. S. (2mal täglich) 10—20 Tropfen in einem Glase destillirten Wassers zu nehmen. (*Anw.* bei mit Skrofeln komplizirter Syphilis.) *Magendie.*

224.

℞ *Hydrargyri jodat. rubr.* ℈j
Aetheris sulphuric. ℥iß
Solv. D. (in kleineren Dosen als das vorige zu geben; *Anw.* in denselben Fällen.) *Magendie.*

225.

℞ *Hydrargyr. jodat. rubr. subtilissime triti* gr. vj
Axungiae porcinae ʒvj
M. exactissime. D. S. ganz dünn auf Charpie gestrichen auf die Geschwüre aufzulegen. (*Anw.* bei wuchernden skrofulösen und syphilitischen Geschwüren.) *Kopp.*

226.

℞ *Hydrargyr. jodat. rubr. subtiliss. pulv.* gr. 1/8—1/4
Axungiae porcinae recent. ℈ij
Cer. alb. gr. ij
M. f. l. a. Ungt. D. S. Augensalbe, Abends vor Schlafengehen dünn auf die geschlossene Augenliderspalte eine kleine Quantität zu streichen. (*Anw.* bei chron. Augenliderdrüsenentzündung.) *Kopp.*

227.

℞ *Hydrargyr. jodat. rubr.* gr. xv
Adipis suillae ℥ß *)
M. exactissime. F. Ungt. S. zum Verbande.
(*Anw.* bei Lupus.) *Blasius.*

228.

℞ *Hydrargyri jodat. rubri* gr. xv
Axungiae ℥ij
Ol. Bergamott. gtt. xx.
M. D. S. zum Einreiben. (*Anw.* bei chronischen Hautausschlägen, z. B. Lichen.) *Biett.*

229.

Unguentum Hydrargyri Biniodidi Pharm. Lond.

℞ *Hydrargyri jodati rubri* ℥j
Cerae albae ℥ij
Adipis ℥vj
Cerae et Adipi, simul liquefactis, adjice Hydrargyrum jodatum rubrum, in pulverem subtilissimum tritum, et misce.

100. INDIGUM; Indigo.

Synonyme: Color indicus, Pigmentum indicum, Pigmentum Indigoferae tinctoriae, Indigo, Indicum; Indig.

Literatur. Ph. univers. nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 1. — Thénard, Lehrb. d. theor. u. prakt. Chemie, Ausg. v. Fechner. Bd. IV. B. S. 922 u. Bd. V. B. S. 737. — C. G. Gmelin, Einleitung in die Chemie. Bd. II. S. 1517. — *Stahly, *de epilepsia. Budae* 1832. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. med.* Bd. III. S. 601. — Richard's med. Botanik. Ausg. v. Kunze. Bd. II. S. 922. — Ungenannter im pharm. Centralbl. 1832. S. 559. — Dumas, ebendas. 1833. S. 833. u. 1837. S. 339. — Grossheim in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 167. — Ideler ebendas. Bd. VII. S. 14 u. 262. — Strahl ebendas. Bd. VII. S. 15. — Koch ebendas. Bd. XI. S. 154. — Köhler ebendas. Bd. XIV. S. 220. — Huss ebendas. Bd. XV. S. 75. — Noble, Rech u. Blanche ebendas. Bd. XV. S. 157. (s. auch Froriep's Notizen u. s. w. Bd. L. S. 111.) Hilsenberg, Mankiewicz u. Hohnhorst in der Mediz. Zeitung des Vereins f. Heilk. in Preussen. 1837. nro. 22. — Lamarre im *Journ. des connaissances médico-chirurg.* Jul. 1836. S. 22. — Levrat im *Compte administratif des deux hôpitaux civils de Lyon pour l'année* 1835. Lyon 1836. p. 34. — Roth in Hecker's neuen wissensch. Annalen der ges. Heilk. Bd. I. S. 17.

Historische Notizen. Die Wurzel der Indigofera tinctoria wird in Indien gegen Epilepsie angewendet; in neuester Zeit hat Stahly in Ofen versucht, den aus dieser und verwandten Pflanzen gewonnenen Indigo gegen dieselbe Krankheit zu verwenden, und befriedigende Resultate erhalten. Bereits hat sich der Gebrauch des Indigo's sowohl bei der Epilepsie als bei andern krampfhaften Krankheiten ziemlich verbreitet. In früheren Zeiten bediente man sich desselben gegen die Gelbsucht.

Bereitung und Eigenschaften des Indigo's. Dieser allgemein bekannte Farbstoff kommt von mehreren Arten des Geschlechts Indigofera, das zu der natürlichen Familie der Leguminosen, im Linne'schen System zu Diadelphia Decandria gehört. Die den Indigo liefernden Indigofera-arten werden theils in Ost-, theils in Westindien gepflanzt und der Farbstoff daraus an Ort und Stelle bereitet; derselbe ist in jenen Pflanzen nicht schon fertig gebildet enthalten, sondern nimmt erst unter der Einwirkung der Luft seine blaue Farbe an. In dem ungefärbten Zustande, in welchem er in den ihn liefernden Pflanzen enthalten, und in welchem er in Wasser auflöslich ist, erhält man ihn aus denselben durch Behandlung mit Wasser, das übrigens zugleich noch andere ihn verunreinigende Bestandtheile aufnimmt. Das Behandeln mit Wasser wird so vorgenommen, dass man entweder die Pflanzen, vorzugsweise die Blätter, mit heissem Wasser auszieht oder sie mit Wasser gähren lässt. Aus der so erhaltenen Auflösung von ungefärbtem Indig sucht man den Indig

*) Biett rechnet beim Lupus nur 12 bis 20 Gr. auf ℥j Fett.

in blauem Zustand dadurch zu fällen, dass man die Flüssigkeit in innige Berührung mit der Luft bringt, welches durch anhaltendes Umrühren und Schlagen geschieht, wobei die Farbe der Flüssigkeit zuerst grünlich, dann kupferroth, endlich blau wird. Die Ausscheidung des Indigs wird durch Erwärmung der Flüssigkeit, auch durch Zusetzen von Kalkwasser befördert. Den gefällten Indig sondert man von der Flüssigkeit ab und lässt ihn abtropfen, sodann wird er geknetet, in backsteinförmige Stücke zerschnitten und getrocknet.

Der auf diese Weise gewonnene käufliche Indigo ist ein fester, geschmack- und geruchloser Körper von dunkelblauer, mehr oder weniger in's Violette spielender, beim Reiben mit einem harten Körper Kupferglanz annehmender Farbe, bald leichter, bald schwerer als Wasser. Dieser verkäufliche Indigo enthält selten mehr als die Hälfte, häufig viel weniger, von dem eigentlichen reinen blauen Farbstoff (Indigblau). Ausserdem enthält er nach Berzelius noch einen kleberartigen Stoff, Indigleim, einen braunen Stoff, Indigbraun, und einen rothen Stoff, Indigroth; hierbei bemerkt Berzelius, dass in dem käuflichen Indigo wahrscheinlich noch einige weitere Substanzen enthalten seien, jedoch in geringerer Quantität als die oben angeführten. Chevreul fand darin namentlich rothes Eisenoxyd, Thon-, Kalk- und Kieselerde. Das reine Indigblau besteht nach Dumas aus $73{,}_0$ Kohlenstoff, $4{,}_0$ Wasserstoff, $10{,}_8$ Stickstoff und $12{,}_2$ Sauerstoff. Es ist nicht rein blau, sondern hat einen Stich in's Purpurrothe, ist geschmack- und geruchlos, ohne Reaktion auf Pflanzenfarben. Beim Erhitzen an der Luft bildet es einen purpurfarbenen Dampf, verbrennt bei starkem Feuer mit heller Flamme und starkem Rauch und hinterlässt eine schwierig, aber ohne Rückstand verbrennliche Kohle. Das Indigblau ist im Wasser so wie in allen alkalischen und wässerigen sauren Flüssigkeiten unlöslich. In erhitztem Alkohol löst es sich in geringer Menge mit schön blauer Farbe auf, fällt aber beim Erkalten fast ganz nieder; nur durch Vermittlung von Indigroth hält es sich auch in der Kälte gelöst. Die einzigen wahren Auflösungsmittel des Indigblau's sind die Alkalien unter Zusatz von desoxydirenden Substanzen und das Vitriolöl. Derjenige Stoff übrigens, den man neuerlich in der Medizin versucht hat, ist nicht das sehr kostbare reine Indigblau, sondern der käufliche Indigo, für dessen beste Sorte der Guatimal-Indig gilt.

Wirkungen und Anwendung. Wie schon bemerkt, wandte zuerst Stahly zu Ofen den Indigo mit Erfolg gegen manche spastische Krankheitszustände, namentlich die Epilepsie an, wovon 1832 Lenhossek in der medizinisch-chirurgischen Zeitung Nachricht gab, indem er zugleich einige von ihm selbst gemachte Heilversuche mittheilte. 1833 machte Grossheim einen Fall bekannt, in dem er den Indigo bei einer unverheiratheten 28jährigen Dame sehr wirksam fand, die seit 11 Jahren von den heftigsten hysterischen Krampfzufällen geplagt und bei der kaum ein Mittel unversucht geblieben war. Die sehr häufig wiederkehrenden Anfälle begannen meist nach einem Gefühl von Schwere im ganzen Körper mit kleinen Gliederzuckungen, die sich auf den Rumpf fortsetzten, unter gänzlicher oder fast gänzlicher Bewusstlosigkeit den ganzen Körper

durchzuckten und nach verschiedener Dauer in ein Stadium soporosum überführten, aus dem die Kranke ermattet zum klaren Bewusstsein zurückkehrte. Die Dame wurde durch einen halbjährigen Gebrauch des Indigo und nachfolgende Flussbäder, die früher ohne Erfolg gebraucht worden waren, geheilt. Diese Vorgänge gaben die Veranlassung, dass auch in der Berliner Charité Versuche über die Heilkräfte des Indigo's angestellt wurden, über deren Resultate Roth nähere Auskunft gegeben hat. Bei den meisten Kranken erregt der Indigo, der gewöhnlich in sehr starken Dosen gereicht wurde, Würgen und selbst Erbrechen, dem ein metallischer Geschmack auf der Zunge vorhergeht; bisweilen ist das Erbrechen so heftig und anhaltend, dass man das Mittel aussetzen muss. Übrigens sind die Zufälle dieses Erbrechens in keiner Art denjenigen ähnlich, welche wirkliche Brechmittel erregen, die Kontraktion der Bauchmuskeln und des Zwerchfells ist bei weitem nicht so heftig, die darauf folgende Dysphorie und Empfindung von Mattigkeit weit geringer. Die durch das Erbrechen entleerten Contenta des Magens bieten nichts Ungewöhnliches dar, als dass sie sehr dunkelblau gefärbt sind. Bei dem fortgesetzten Gebrauche des Indigo's hört gewöhnlich nach 3 bis 4 Tagen das Erbrechen auf; und an seine Stelle tritt Durchfall. Gleichwie indessen nicht alle Kranke nach dem Indigo sich erbrechen, ebenso bleiben auch manche von der Diarrhöe verschont. Tritt sie aber ein, so dauert sie gemeiniglich so lang, als der Indigo gebraucht wird. Die Stühle sind dabei selten ganz flüssig, sondern in der Regel weich, halbflüssig und dunkel blauschwarz. Nach und nach führen das fortdauernde Erbrechen und der Durchfall einen gastrischen Zustand herbei. Das Erbrechen und den Durchfall begleiten häufig Magen- und Darmkoliken, welche gewöhnlich mild, zuweilen aber doch auch so heftig sind, dass man den Indig aussetzen muss. Durch die anhaltende Diarrhöe bildet sich eine Gastrose mit Appetitmangel, Druck und Schwindel des Kopfs, ja zuweilen Flimmern vor den Augen aus. Bei allen Kranken in der Charité bemerkte man einen dunkelvioletten Urin. Dass der Schweiss durch den Gebrauch des Indigo's blau gefärbt werden solle, wie Stahly behauptet, hat Roth nie beobachtet. Noch bemerkt er, einige Patienten seien nach mehrwöchentlichem Gebrauch des Indigo's häufig in leichte Konvulsionen verfallen, denen ähnlich, welche bei der Anwendung des Strychnium nitricum zu entstehen und sich in leichten Zuckungen und Sehnenhüpfen zu äussern pflegen. Fast alle Kranke, die den Indigo gebrauchten, wurden anfangs weit häufiger von den Krämpfen befallen als vor dem Gebrauche des Mittels. Alle im Anfange hervorgerufenen Anfälle waren weit stärker, aber von kürzerer Dauer als früher. Diese Veränderungen dauerten 1, 2, 3, ja 8 Wochen lang, je nachdem die Patienten kleinere oder grössere Gaben vom Indigo genommen hatten. Nach Verlauf dieser Zeiträume nahmen alle Symptome der Fallsucht nach und nach an Intensität und Dauer ab. Die letzten Anfälle bestanden nur noch in Erscheinungen, welche das Eintreten eines solchen anzukündigen pflegen. Die Zahl der mit Indigo behandelten Epileptischen, die Roth in der Charité zu beobachten Gelegenheit hatte, beträgt 26; von diesen wurden geheilt 9, gebessert 11, ungeheilt blieben 6 Patienten. Diejenigen, welche durch den

Indigo von der Epilepsie ganz befreit wurden, litten alle an idiopathischer Epilepsie; doch brachte sie auch bei andern grösstentheils vortheilhafte Veränderungen im Krankheitszustande hervor. Dr. IDELER, der die Heilversuche in der Charité veranstaltete, hat sich gleichfalls öffentlich über die Resultate derselben ausgesprochen; seine Angaben stimmen ziemlich mit denen von ROTH überein. Doch ist zu bemerken, dass unter den 9, die als geheilt entlassen wurden, 3 wieder nach 8 bis 12 Monaten einen Rückfall erlitten, durch Ursachen übrigens, die auch für sich Epilepsie erzeugen können. Nach IDELER nimmt der durch den Indigo hervorgerufene Durchfall unter dem fortwährenden Gebrauch desselben nach und nach ab und hat keinen schwächenden Einfluss auf Appetit und Verdauung. Nach den Mittheilungen eines dritten Berichterstatters (KÖHLER) scheinen das Erbrechen und die Diarrhöe durchaus keine so häufige Erscheinung zu sein, als man nach ROTH'S und IDELER'S Bericht annehmen muss; derselbe bemerkt nämlich, im Allgemeinen sei das Mittel gut vertragen worden, grössere Gaben haben indess vermehrte Stühle, auch wohl Erbrechen herbeigeführt. DÖPP stellte ein 20jähriges Frauenzimmer, das seit 4 Jahren an epileptischen Konvulsionen, welche täglich mehrere Anfälle machten, gelitten, durch den mehrwöchentlichen Gebrauch des Indigo's in kleinen Gaben her. Derselbe wandte das Mittel bei einem dreimonatlichen Kinde, das an oft wiederkehrenden krampfhaften Zufällen litt, mit gutem Erfolg an. Auch HILSENBERG, MANKIEWICZ und HOHNHORST gelang es, Fälle von Epilepsie durch den Indigo zu heilen. Dagegen äussert sich STRAHL nichts weniger als zufrieden mit seinen Versuchen mit diesem neuen Mittel; in 10 Fällen veralteter Epilepsie leistete ihm das Mittel in steigenden Gaben (bis zu ℥β täglich) nicht das Geringste (nur bei 2 Kranken blieben die Anfälle einige Wochen aus, kehrten aber gegen die letztere Zeit so heftig wie früher wieder), ebenso bei 2 Veitstanzkranken, bei 4 Hysterischen aber erregte es heftige Nierenkolik, und nur in einem dieser Fälle liessen nach beseitigter Nierenaffektion die sonst täglich sich einstellenden Krämpfe nach, und die Patientin war, 3 Monate nach beendigter Kur, noch ganz wohl. Sehr auffallend wirkte aber der Indigo auf den Uterus, da bei 2 Kranken Amenorrhöe, womit das Krampfübel komplizirt war, gründlich gehoben wurde, während die Krämpfe, selbst nach wieder eingetretener Periode, durchaus nicht abgenommen hatten. In der Charité gebrauchte man den reinsten im Handel vorkommenden Indigo von Guatimala *(Guatimala-flora)*; es könnte sich fragen, ob STRAHL nicht unter den vielerlei Sorten eine schlechtere bekam; bemerkenswerth ist es wenigstens, dass er eine dunkelgrüne Färbung des Harns beobachtete, während nach den Beobachtungen in der Charité eine dunkelviolette Färbung desselben konstant eintritt. Übrigens sind wir selbst weit davon entfernt, auf diesen Umstand ein entscheidendes Gewicht legen zu wollen; denn die verschiedenartige Färbung des Urins beim Gebrauch des Indigo's kann wohl ebensogut in der Verschiedenartigkeit der sonstigen Beschaffenheit und Zusammensetzung des Urins bei verschiedenen Patienten seinen Grund haben, als in der verschiedenen Qualität des zur Anwendung gekommenen Indigo's. Auch in den glücklich behandelten Fällen ist keine Gleichförmigkeit in Beziehung auf die Färbung

der Exkretionen zu bemerken. Wenn auch die Stuhlgänge immer eine dunkelblaue Färbung bekommen, so gilt diess doch nicht von den Exkreten der Nieren und der Haut. Wenn Ideler, Roth u. A. den Urin sich dunkelviolett, und Strahl ihn dunkelgrün sich färben sah, so konnte Huss in Stockholm, der unter 4 Fällen von Epilepsie einen mit Indigo zu heilen, und einen andern wenigstens zu bessern so glücklich war, in keinem dieser 4 Fälle eine Veränderung am Urin bemerken, ebenso blieb in dem Fall, von dem Grossheim berichtet, der Urin unverändert, und in dem von Hilsenberg beobachteten Falle spielte der Urin nur etwas in's Blaue. Stahly spricht von einer in Folge des Indigogebrauchs eintretenden blauen Färbung des Schweisses; andere Beobachter konnten aber hiervon nichts bemerken. Die Affektion der Verdauungsorgane, die, wie wir gesehen haben, von einigen Beobachtern besonders hervorgehoben wird, ist eben so wenig konstant und wohl mehr der mechanischen Einwirkung der Masse von unauflöslichem Pulver als einer dynamischen Wirkung des Mittels zuzuschreiben.

Bereits liegen auch Beobachtungen französischer Ärzte über die Anwendung des Indigo in spasmodischen Krankheiten vor. Noble zu Versailles hat ihn in 3 Fällen angewendet, wo die Krankheit seit 12, 16, 20 Jahren bestanden hatte. Im ersten Fall war zur Zeit der Bekanntmachung seiner Heilversuche seit einem Monat, im zweiten seit 2 Monaten kein Anfall mehr eingetreten, und den letzten Fall betrachtet er als fast ganz geheilt. Bei dem ersten Kranken (18 Jahre alt) brachten 4 Drachmen Schwindel, leichte Gesichtsstörung und Zuckungen, denen vom Strychnin ähnlich, bei den beiden andern aber sehr starke Diarrhöe hervor, welche aufhörte, sobald das Mittel ausgesetzt oder die Dosis auf die Hälfte heruntergesetzt wurde. Er gab es zu 1 und nach und nach bis 4 Drachmen täglich. Sind auch diese Fälle keineswegs sicher als durch den Indigo vollkommen geheilt anzusehen, da die Anfälle leicht sich wieder einstellen können, so beweisen doch auch sie einen günstigen Einfluss des Mittels auf die Krankheit. Minder günstig lauten die Erfahrungen von Rech zu Montpellier, der den Indig bei neun Epileptischen anwendete und in keinem dieser Fälle auch nur einige Besserung der Krankheit bemerken konnte. Es ist dabei nicht zu übersehen, dass Rech Arzt eines Irrenhauses ist, in dem, wie es in Frankreich gewöhnlich ist, auch Epileptische Aufnahme finden; es lässt sich aber denken, dass nur die übelsten Fälle einer solchen Anstalt übergeben werden; wirklich gibt auch Rech an, zwei seiner Patienten seien zugleich wahnsinnig gewesen. Auch im Hospice d'hommes incurables du faubourg St. Martin sind von Dr. Blanche Versuche mit dem Indigo bei Epileptischen gemacht worden. Von zehn Fällen wurden fünf geheilt oder gebessert; bei einem dieser Kranken, bei dem sich die Epilepsie vor 3 Jahren zum ersten Male zeigte, nachdem er in seiner Nähe einen Menschen hatte ermorden sehen, und der seitdem alle 5 oder 6 Tage einen Anfall hatte, ist nach der Anwendung des Indigo kein Anfall mehr eingetreten, obgleich bereits 5 Monate verflossen sind; ein zweiter (15jähriger) Kranker, seit seiner Geburt epileptisch, hatte regelmässig täglich einen oder zwei Anfälle; seit der Zeit, wo mit der Anwendung des Indigo begonnen wurde, bis gegen ungefähr 4 Wochen später, wo die Resultate

der Versuche publizirt wurden, hatte er nur zwei unbedeutende Anfälle. Nicht so bedeutend war die Besserung in den drei andern Fällen, doch fand eine solche unleugbar statt. Die 5 übrigen Kinder, welche mit Indigo behandelt wurden, haben zwar keine Besserung gespürt, allein das Mittel brachte auch keine üble Wirkung hervor, obgleich man es in Gaben von 4, 6 und 8 Drachmen täglich reichte. Der Indigo wurde in Wasser oder Tisane angewendet; bei einem oder zwei Kranken verursachte er im Anfang Erbrechen, und man musste ihn bei Seite setzen, später aber wurde er vertragen. Bei allen Kranken brachte er Kolikschmerzen und mehr oder weniger reichliche Stuhlgänge (6 bis zu 8 in 24 Stunden) zuwege; die Exkremente hatten eine dunkelblaue Farbe; aber der Appetit blieb immer ungestört, und die Kranken bemerkten keine sonstige Störung in irgend einer Funktion. Levrat berichtet von 6 Fällen von Epilepsie, die im Hôtel-Dieu mittelst Indigo behandelt und sämmtlich geheilt wurden, 2 innerhalb eines Monats, 4 innerhalb eines Vierteljahrs. In einem dieser Fälle hatte die Krankheit seit 10 Jahren bestanden.

Nehmen wir alles diess zusammen, so können wir zum Mindesten nicht anstehen, den Indigo für ein Heilmittel zu erkennen, das bei der Epilepsie die fortdauernde Beachtung der Praktiker und eine weitere genaue Prüfung am Krankenbett verdient. Zu einem Versuche, die Art und Weise, wie das Mittel in Krampfkrankheiten wirkt, zu erklären, dazu geben die Ergebnisse der bisherigen Beobachtungen noch keine genügende Anhaltspunkte an die Hand; namentlich sind die Erscheinungen, die unter dem Gebrauch des Indigo's eintreten, besonders soweit sie das Nervensystem betreffen, noch zu wenig ermittelt.

Dosen und Anwendungsweise. Hinsichtlich der Bestimmung der Dosen weichen die verschiedenen Ärzte, welche Versuche mit dem Indigo anstellten, sehr von einander ab. In der Charité zu Berlin gab man sowohl kleine als grosse Dosen; bei einzelnen Kranken fing man mit ℈ß — ℈j in 24 Stunden an, bei andern gleich mit mehreren Drachmen und darüber; einige Patienten nahmen 3 und mehrere Monate lang täglich eine halbe, eine ganze, auch wohl 2 Unzen. Auch Stahly empfiehlt 6 bis 8mal täglich ʒß. Andere Ärzte sahen sich veranlasst, auf bedeutend geringere Dosen sich zu beschränken; so Grossheim, der mit den von Stahly empfohlenen Dosen begann, aber bald auf 10 Gr. und noch weiter auf 5 Gr. herunterzugehen für gut fand; so dass auf den Tag nur ʒß bis ℈ij kamen. Auch Döpp gab nur 2mal des Tags 15 Gr. Und doch versagte diesen Ärzten, auch bei solchen niedern Dosen, das Mittel nicht seine Wirkung; wohl aber blieben ihre Patienten von den unangenehmen Wirkungen auf die Verdauungsorgane befreit, welche die von andern Ärzten gewählten enormen Dosen herbeiführen und durch welche nothwendig ein grosser Theil des Mittels wieder ausgeführt werden muss, ohne auf den Gesammtorganismus tiefer influiren zu können. Bei der Wahl bescheidener Dosen lässt sich das Mittel recht wohl in Pulverform (in Oblaten) oder in Pillen geben. In der Berliner Charité wählte man vorzugsweise die Latwergenform. Gewöhnlich setzte man Stomachica oder gelind stopfende Mittel als Corrigentia bei. In der Regel bediente man sich in dieser Krankenanstalt einer der nachfolgenden Formeln:

229.

℞ *Indigi subtilissime pulverat.* ʒß
Pulv. aromat. Pharm. bor. gr. v
Disp. tal. dos. nro. x. *S.* 2, 3—4mal täglich 1 Pulver zu nehmen.

230.

℞ *Indigi subtilissime pulver.* ℥ß
Pulver. aromat. ʒß
D. S. 3—4 Theelöffel voll täglich zu nehmen.

231.

℞ *Indigi pulver. Aquae guttis nonnull. subact.* ℥ß
Pulver. arom. ʒß
Syr. simplic. ℥j
M. f. l. a. Electuarium. D. S. den Tag über zu verbrauchen.

101. JODIUM; Jod.

Synonyme: Jodum (Ph. austr., gall., boruss. etc.), Jodinium (Ph. Lond.), Jodina (Ph. hannov.), Jodinum; Jodine.

Literatur (zugleich das *Kalium jodatum* und das *Natrium jodatum* betreffend). *Pharm. austr.* 1836. p. 38 u. 140. — *Pharm. franç.* 1837. p. 10 u. 279. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 88 u. 368. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 582 u. Bd. II. S. 810. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 70 u. 432. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 28 u. 205. — *Pharm. hannov.* 1833. p. 72 u. 333. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. p. 81 u. 361. — *Codex medicam. hamb.* 1835. p. 27 u. 228. — Geiger's Handb. d. Pharmacie. Bd. I. 3te Aufl. S. 237. — Duflos, Handb. d. pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 60. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 218. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 619. — Soubeiran, Guersent und Blache im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XVII. S. 73. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. B. S. 465. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 247 u. Ergzgsbd. S. 178. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 336. — Jörg, Materialien zu einer künftigen Heilmittell. Bd. I. S. 473 — Orfila's allgem. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. I. S. 53 u. 541. — Sobernheim u. Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 409. — Dierbach, die neuest. Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 548. 2te Ausg. Bd. I. S. 423. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 207. — Cogswell, *an experimental essay on the relative physiological and medicinal properties of Jodine and its compounds.* Edinburgh 1837. 8. — *Gairdner, *Essay on the effects of Jodine on the human constitution.* London 1824. (Sammlung auserles. Abhandlungen zum Gebrauche prakt. Ärzte. Bd. XXXI. S. 495.) — *Brera, *Saggio clinico sull Jodio e sulle differenti sue combinazioni farmaceutiche giusta i risultamenti che ne sono ottenuto nel instituto clinico medico di Padova.* Padova 1822. — *Manson, *medicinal researches on the effects of Jodine in Bronchocele, Paralysis, Chorea etc.* London 1825. (Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. XI. S. 363.) — *Formey, Bemerkungen über den Kropf und Nachricht über ein dagegen neu entdecktes Mittel. 3te Aufl. Berl. 1822. (s. auch Hufeland's Journal. 1820. Okt. S. 91, 1821. Febr. S. 31 u. 1822. Jun. S. 81.) — *Hedenus, *tractatus de glandula thyreoidea etc.* Leipzig 1822. — Lugol, *Mémoire sur l'emploi de l'iode dans les maladies scrofuleuses.* Paris 1829. (s. auch Froriep's Notizen. Bd. XXVII. S. 105, Bd. XXIX. S. 233, Bd. XXX. S. 300 u. Bd. XXXI. S. 41.) — *Ders., *Mémoire sur l'emploi des bains jodurés dans les maladies scrofuleuses etc.* Paris 1830. — *Ders., *troisième mémoire sur l'emploi de jode etc.* Paris 1831. — *Lugol's kräftigste und bewährteste Heilmethode der Skrofelsucht u. s. w.; frei bearbeitet von Wilhelmi. Leipz. 1836. — *Künzli, über die Jodine. Winterthur 1836. — *Fortmayer, *de Jodino.* Pesth 1827. — *Douglas, *diss. de Jodina.* Edinburg 1827. — *Graham, *diss. de usu medico Jodini.* 1827. — *Brock, *diss. de Jodino.* Edinb. 1829. — *Gies, *diss. de Jodii natura et medicamentis.* Marburg 1831. — *Heermann, *diss. de Jodio. August. Vindel.* 1832. — *Müller, über die arzneil. Wirkung und Anwendung der Jodine. Würzburg 1832. — *Hilbeck, *diss. de Jodio.* Berol. 1833. — *Salomon, *diss. de Jodines usu externo.* Berol. 1833. — *Uldall, *de effectibus Jodii in organismum humanum ejusque usu medico.* Havn. 1833. — *Hauschka, *diss. de Jodo.* Vindob. 1833. — *Bolut, *diss. sur l'iode.* Paris 1823. — *Molitor, Abhdlg. über das Jodin u. s. w. Cöln 1824. — *Buisson, *Essai sur l'iode et son usage en médecine.* Paris 1825. — *Belliol, *Essai sur les avantages de l'iode dans le traitement de la dartre furfuracée etc.* Paris 1825. — *Menon, *Essai*

sur l'iode et son emploi en médecine. Paris 1827. — *Sarphati, *Commentatio de Jodio.* Leyden 1835. (Pharm. Centralbl. 1837. S. 747.) — Hofmann, Ficinus u. Seiler in der Zeitschr. f. Natur- u. Heilk. herausgeg. von den Profess. der med. chir. Akad. in Dresden. Bd. II. S. 263. — Coindet in der *Bibliothèque universelle de Génève.* Bd. IV. S. 190. Bd. XVI. S. 320. (Hufeland's Journal. 1822. Jan. S. 26. Froriep's Notizen u. s. w. Bd. I. S. 55 u. 89. u. Gerson's und Julius's Magazin. Bd. II. S. 151.) — Neumann in Hufeland's Journal. 1822. Jul. S. 69. — Schmid ebendas. 1824. Febr. S. 124. — Hufeland ebendas. 1824. Jun. S. 113. — von dem Busch ebendas. 1825. Febr. S. 85. — Göden ebendas. 1825. Sept. S. 50. — Knod v. Helmenstreit ebendas. 1832. Mai S. 20. — Martini ebendas. 1833. Apr. S. 95. — Hufeland ebendas. 1833. April S. 125. — Neumann ebendas. 1833. Sept. S. 90. — Osann ebendas. 1835. Nov. S. 3. — Hancke ebendas. 1838. Mai S. 77. — Ders. in Gräfe's u. Walther's Journal für Chirurgie u. s. w. Bd. XVI. S. 545. — Krimer im med. Convers.-Blatt. Bd. I. S. 90. — Tünnermann ebendas. Bd. II. S. 73. — Jahn ebendas. Bd. III. S. 206. — Kluge in der med. Zeitung. herausgeg. vom Verein f. Heilk. in Preussen. 1833. S. 21. — Trüstedt ebendas. 1833. S. 48. — Baup in Froriep's Notizen. Bd. II. S. 76. — Gimelle ebendas. Bd. III. S. 16 und 128. — Ullmann ebendas. Bd. IV. S. 32. — Coster ebendas. Bd. VI. S. 174. — Benaben ebendas. Bd. IX. S. 263. — Delfiz ebendas. Bd. XIII. S. 78. (s. auch Gerson's u. Julius's Magazin. Bd. XI. S. 366.) — v. Gräfe ebendas. Bd. XVI. S. 223. — Gendrin ebendas. Bd. XX. S. 256. — Berton ebendas. Bd. XXIII. S. 143. — Buchanan ebendas. Bd. XXIII. S. 169 u. 225. — Bradfield ebendas. Bd. XXV. S. 80. — Scudamore ebendas. Bd. XXXI. S. 92. und Bd. XLII. S. 128. — Jeffray ebendas. Bd. XXXI. S. 176. — Lemasson ebendas. Bd. XXXI. S. 334. — Ungenannter ebendas. Bd. XXXI. S. 349. — Beral u. Durozier ebendas. Bd. XXXI. S. 351. — Martin ebendas. Bd. XLVII. S. 347. — Cerchiari in Froriep's neuen Notizen. Bd. I. S. 192. — Renzi ebendas. Bd. V. S. 320. — de Carro und Mathey in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. II. S. 376. — de Carro und Gimelle ebendas. Bd. II. S. 533. — Carminati, Gabarino, Henry, Robiquet und Coindet ebendas. Bd. IV. S. 108. — Milligan ebendas. Bd. XVI. S. 67. — Carter ebendas. Bd. XVI. S. 78. — Thetford ebendas. Bd. XVII. S. 555. — Ricord ebendas. Bd. XXVII. S. 133. — Twining ebendas. Bd. XXVII. S. 338. — Stedman ebendas Bd. XXIX. S. 159. — Tyrrel ebendas. Bd. XXIX. S. 251. — Clauzel ebendas. Bd. XXIX. S. 311. — [illegible]ackall ebendas. Bd. XXIX. S. 392. — Hughes in Schmidt's Jahrb. Bd. II. S. 21. — Trusen ebendas. Bd. V. S. 60. — Friedrich ebendas. Bd. VI. S. 131. — Bramley ebendas. Bd. VI. S. 242. — Ford ebendas. Bd. VII. S. 12. — Hacker ebend. Bd. VII. S. 12. — Dupuytren ebendas. Bd. VII. S. 223. — Kissam ebendas. Bd. VII. S. 261. — Eager ebendas. Bd. VIII. S. 35. — Heyfelder ebendas. Bd. VIII. S. 126. — Reid ebendas. Bd. VIII. S. 196. — Laswall ebend. Bd. VIII. S. 312. — Clendinning ebend. Bd. X. S. 11. u. Suppl.-Bd. I. S. 294. — Saville ebendas. Bd. X. S. 149. — Waldack ebendas. Bd. X. S. 273. — Cumming ebendas. Bd. X. S. 274. — Marcus ebendas. Bd. XI. S. 156. — Wallace ebendas. Bd. XIII. S. 147. — Dürr ebendas. Bd. XIV. S. 29. — M'Lure ebendas. Bd. XIV. S. 152. — Buchanan ebendas. Bd. XIV. S. 152 u. Bd. XVI. S. 154. — Riecke ebendas. Bd. XIV. S. 154. — Jonas, Augustin, Rehfeld, Kühne, Sauer u. Kaufer ebendas. Bd. XIV. S. 282. — Ebers ebendas. Bd. XIV. S. 282. — Schneider ebendas. Bd. XVI. S. 9. — Carré ebendas. Bd. XVI. S. 9. — Gietl ebendas. Bd. XVI. S. 29. — Judd ebendas. Bd. XVI. S. 139. — Winslow ebendas. Bd. XVI. S. 154. (auch Froriep's Notizen Bd. L. S. 260.) — Schlesier ebendas. Bd. XVI. S. 155. — Pinching ebendas. Bd. XVI. 155. — Bartels ebendas. Bd. XVI. S. 155. — Müller ebendas. Bd. XVII. S. 56. — Heine ebendas. Bd. XVII. S. 220. — Staberoh ebendas. Bd. XVIII. S. 64. — Liebig ebendas. Bd. XIX. S. 3. — Lendrick ebendas. Bd. XIX. S. 12. — Moulins ebendas. Bd. XXI. S 156. — Ungenannter ebendas. Suppl.-Bd. I. S. 19. — Kühn ebendas. Suppl.-Bd. I. S. 234. — Fricke im Pharmaz. Centralbl. 1838. S. 222. — Baudelocque, Monographie der Skrofelkrankheit. Deutsch von Martiny. Weimar 1836. S. 148. — Jahn, Versuche für die prakt. Heilk. Erstes Heft S. 44 u. 159. — Wergo, Diss. über das Wesen und die Behandlung der Lungenschwinds. Stuttg. 1836. S. 43. — Rayer, *traité des maladies de la peau;* 2te Ausg. a. v. St. — Gibert, *Manuel des maladies spéciales de la peau;* a. v. St. — Cazenave et Schedel, *abrégé pratique des mala-*

dies de la peau; 3te Ausg. a. v. St. — Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XI. S. 260. — Wendt, die Wassersucht in den edelsten Höhlen. Breslau 1837. S. 107. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 269. — Radius, auserles. Heilf. S. 338. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 299.

Historische Notizen. Das Jod wurde im Jahr 1811 oder 1812 von dem Salpeterfabrikanten Courtois zufällig (als Bestandtheil der Asche verschiedener Fucusarten) entdeckt; im Jahre 1813 machte Clement diese Entdeckung bekannt. Obgleich der neue Elementarstoff zunächst von keinem praktischen Interesse zu sein schien, so waren doch die von Davy und Gay-Lussac zuerst genauer erforschten Eigenschaften desselben hinreichend, um die Aufmerksamkeit der Chemiker auf ihn hinzulenken und zu weiteren Untersuchungen anzuregen, durch welche das chemische Verhalten des Jods und die Verbindungen desselben mit andern Stoffen, so wie seine Verbreitung in der Natur mehr und mehr aufgeklärt wurden. Der Umstand, dass das Jod sowohl in der Asche verschiedener Fucusarten (die Asche des Fucus vesicularis wurde früher unter dem Namen *Aethiops vegetabilis* als Kropfmittel gebraucht) als auch nach Fife's Untersuchungen im gebrannten Schwamm enthalten ist, veranlasste den Genfer Arzt, Coindet, zu der Vermuthung, dass das Jod der vorzüglich wirksame Bestandtheil dieser Kropfmittel sein möchte; er benützte die reiche Gelegenheit, welche die Gegend von Genf zu Heilversuchen mit solchen Mitteln darbietet, Experimente mit dem Jod anzustellen, und übergab 1820 die glücklichen Ergebnisse dieser Versuche der Öffentlichkeit. Das neue Mittel wurde mit grosser Begierde ergriffen und ohne Schuld des ersten Empfehlers bald mehr gemissbraucht als ordentlich gebraucht. Nicht allein manche Ärzte wendeten es ohne alle Umsicht an, sondern an verschiedenen Orten bemächtigten sich selbst Laien des Mittels und bedienten sich desselben ohne allen ärztlichen Rath. Dieses Verfahren mit einem den heroischen beizuzählenden Heilmittel konnte nicht ohne üble Folgen bleiben, und bald erschollen bittere Klagen über die mit der Anwendung des Jods verbundenen grossen Gefahren, die sich sogar in tödtlichen Folgen geoffenbart hatten; gewisse Ärzte schienen nicht abgeneigt, dasselbe ganz aus dem Arzneimittelschatz verbannen zu wollen. Der verständigere Theil der Ärzte dagegen fuhr auf dem gleich anfangs von Coindet betretenen Wege der ruhigen und umsichtigen Forschung fort, und durch ihre Bemühungen ist nun das Jod zu einem Mittel geworden, dessen grosser Werth in vielen Krankheiten im Allgemeinen wohl kaum mehr von irgend einer Seite in Abrede gestellt wird. Zur Verbreitung seines Gebrauchs in Deutschland hat besonders Formey beigetrag . Mit Erforschung seiner physiologischen Wirkungen haben sich Orfila, Magendie, Jörg, Cogswell u. A. beschäftigt. Sehr bald beschränkte man sich nicht mehr auf die Anwendung des reinen Jods (in weingeistiger Auflösung), sondern führte eine Reihe verschiedener Verbindungen desselben mit andern Stoffen in die Praxis ein, die jetzt theilweise verbreiteter sind als das Jod selbst. In fast sämmtlichen neuern Pharmakopöen hat wenigstens das Jod und das Jodkalinum eine Stelle gefunden, in den meisten noch mehr oder weniger andere Verbindungen desselben.

Vorkommen und Bereitungsweise. Das Jod findet sich sowohl in der organischen als in der unorganischen Natur vor, übrigens nicht rein, sondern stets mit andern Stoffen verbunden. Was sein Vorkommen in der unorganischen Natur betrifft, so hat Vauquelin das Jod als Bestandtheil eines mexikanischen Silbererzes entdeckt, Mentzel als Bestandtheil eines kadmiumhaltigen Zinkerzes. Auch im Seewasser hat man das Jod aufgefunden, übrigens scheint es kein wesentlicher Bestandtheil desselben zu sein, wenigstens haben es Gaultier de Claubry, Davy, Fife und Sarphati vergebens darin gesucht. Nicht selten findet es sich als Bestandtheil von Mineralwassern, namentlich von vielen Soolen, z. B. der Soole von Halle, Rehme, Salzuffeln, Kreuznach, Salzhausen, Colberg, Sülz, Schönebeck, ferner von alkalischen und eisenhaltigen Kochsalzquellen, z. B. der Adelheidsquelle zu Heilbrunn, der Salzquelle zu Hall, der Mineralquelle zu Luhatschowitz, des Ragozi und des Pandur zu Kissingen u. s. w., ferner kommt es — wiewohl meistens in sehr ge-

ringer Menge — vor in Eisenquellen, z. B. der Eisenquelle von Bonnington, der von Tatenhausen u. s. w., in Schwefelwassern, z. B. dem von Castel nuovo d'Asti, in alkalischen Glaubersalzwassern, wie in dem von Karlsbad, und in alkalischen Mineralquellen, z. B. in den Thermen von Teplitz u. s. w. Auch in der organischen Natur ist es ziemlich verbreitet; Sarphati behauptet, auf vielfache Untersuchungen sich stützend, alle Meerpflanzen und niedere Meerthiere enthalten Jod. Vorzüglich bemerkenswerth ist das Vorkommen desselben in den Algen, weil deren Asche gewöhnlich zur Bereitung des Jods benützt wird. Selbst in Insekten soll das Jod vorkommen; der gelbe Saft, den der Julus foetidissimus von sich gibt, riecht nach Holl stark nach Jod, färbt die Haut stark gelb, und eine Stärkmehlauflösung, welche in ein mit diesem gelben Safte beschmutztes Glas gegossen wurde, nahm sogleich eine violette Farbe an, was auf einen Jodgehalt schliessen lässt. Auch das aus der Leber verschiedener Arten des Fischgeschlechts Gadus gewonnene Oleum jecinoris aselli soll Jod enthalten.

Wie so eben erwähnt wurde, bereitet man das Jod aus der Asche verschiedener Seetangarten, welche unter den Namen Kelp oder Vareck in den Handel kommt. Dulk gibt die Bereitungsweise folgendermassen an:

Nachdem man die löslichen Theile im Kelp ausgelaugt hat, scheidet man durch wiederholtes Abdunsten alle krystallisirbaren Salze aus. Die Mutterlauge, welche keine Krystalle mehr liefert, enthält nun Jodnatrium mit etwas Kochsalz, Glaubersalz, Natron u. s. w. Man vermischt diese Flüssigkeit mit konzentrirter Schwefelsäure und kocht sie eine Weile in einem offenen Gefässe, wobei Schwefelwasserstoffgas und Salzsäure weggehen. Hierauf bringt man das Gemenge in ein Destillationsgefäs und vermischt es mit sehr fein gepulvertem Braunstein. Dann wird es wieder erhitzt, wobei das Jodnatrium durch den Sauerstoff des Braunsteins zersetzt wird, dadurch, dass sich die metallische Basis, das Natrium, zu Natron oxydirt und das Natron sich mit der Schwefelsäure vereinigt, wodurch das Jod frei wird. Bei dieser Temperatur verdampft es mit dem Wassergase und erfüllt das Gefäss mit einem schönen violetten Gase, welches auf den kältern Theilen desselben in stahlgrauen, metallglänzenden Krystallen anschiesst, die abgetrocknet und noch einmal sublimirt das reine Jod geben.

Übrigens wird das Jod nicht in den Offizinen bereitet, sondern die Apotheker beziehen das Jod, dessen sie bedürfen, aus dem Handel, wesshalb denn auch die Pharmakopöen die Bereitungsweise des Stoffes mit Stillschweigen übergehen. Nur die französische Pharmakopöe enthält eine Vorschrift zur Bereitung des Jods, die von der so eben angegebenen gewöhnlichen Darstellungsmethode wesentlich abweicht, deren Mittheilung indessen hier überflüssig erscheint. Da das im Handel vorkommende Jod nicht ganz selten verfälscht ist, so hat der Apotheker dasselbe auf seine Reinheit zu prüfen und namentlich darauf zu sehen, dass es vollkommen trocken ist *), beim Erhitzen im Porzellantiegel über der Weingeistlampe sich vollständig verflüchtigt und in 10 bis 12 Theilen starken Alkohols vollkommen löslich ist.

Eigenschaften. Das Jod ist einer der nicht metallischen Elementarstoffe. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es fest, erscheint in schwarzgrauen, metallisch glänzenden, graphitähnlichen Blättchen, zuweilen kry-

*) Es kommt vor, dass die Händler das Jod in feuchtem Zustand verkaufen, so dass jede Unze 1, auch wohl 1½ Drachme Wasser enthält; diese Verfälschung lässt sich leicht durch Pressen des Jods zwischen Löschpapier erkennen.

stallisirt es in rhombischen Oktaëdern; in dünnen Blättern scheint es mit rothem Lichte durch. Es ist weich, zerreiblich, sein spezifisches Gewicht beträgt 4,948. Es schmilzt bei 84° R. und siedet bei 140° in schönen violetten Dämpfen. Im feuchten Zustand verflüchtigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur. Das Jod ist ein Nichtleiter der Elektrizität. Es riecht unangenehm, dem Chlor ähnlich, doch schwächer, schmeckt herb und scharf. Es ist schwer löslich in Wasser und bedarf davon 7000 Theile, die Auflöslichkeit wird übrigens durch die Gegenwart von Salzen, z. B. Kochsalz, hydriodsaurem Kali, sehr befördert. Die Auflösung des Jods in Wasser hat eine gelbliche Farbe; unter der Einwirkung der Wärme oder des Lichtes zersetzt sie sich, und es bildet sich Jodwasserstoff- und Jodsäure. In Weingeist und Äther ist es leicht auflöslich; 1 Th. Jod löst sich in 10 Th. höchst rektifizirtem Weingeist (von 80 bis 84%). Aus dieser dunkelbraunrothen weingeistigen Auflösung wird das Jod durch Zusatz von Wasser niedergeschlagen; wird aber sehr viel Wasser zugesetzt, so löst sich dasselbe wieder in der Flüssigkeit auf. Noch ist zu bemerken, dass wie in der wässerigen Lösung so auch in der alkoholischen Solution mit der Zeit eine Zersetzung eintritt; schon in weniger als 48 Stunden bildet sich eine merkliche Quantität von Jodwasserstoffsäure, die noch vor Verfluss eines Monats zu einer bedeutenden Menge anwächst; um diese Zeit zeigt sich auch eine Spur von Jodwasserstoffäther. Es ist wichtig, auf diese Zersetzung zu achten, da die Auflösung des Jods in Alkohol häufig angewendet wird und nach BUCHANAN'S Beobachtungen die Wirkungen des Jods in der Jodwasserstoffsäure (wenigstens wenn sie einigermassen verdünnt ist) bedeutend gemildert sind, so dass er eine einer Drachme Jods entsprechende Menge Jodwasserstoffsäure innerhalb 24 Stunden ohne alle nachtheilige Folgen reichen konnte. Das Jod bildet, wie schon aus dem bisher Gesagten hervorgeht, sowohl mit dem Sauerstoff als mit dem Wasserstoff saure Verbindungen. Es geht mit allen oder wenigstens mit den meisten Metallen chemische Verbindungen ein, von denen bis jetzt vorzüglich das Jodkalium (selten das Jodnatrium), sodann die Verbindungen mit Quecksilber, Eisen, Antimon, Blei, Zink, Arsenik, Gold und Silber als Arzneimittel versucht worden sind. Ferner ist in medizinischer Beziehung beachtenswerth die Verbindung des Jods mit Schwefel und Kohlenstoff. Auf organische Stoffe wirkt das Jod ähnlich wie das Chlor; es hat eine Neigung, denselben Wasserstoff zu entziehen und sich damit in Jodwasserstoffsäure zu verwandeln; mit andern dagegen geht es Verbindungen ein. Die Pflanzenfarben zerstört das Jod nur schwach und färbt die meisten organischen Substanzen vorübergehend braun. Vorzügliche Beachtung verdient das Verhalten des Jods zum Stärkmehl. Die Verbindung beider Substanzen zeichnet sich durch eine intensiv blaue Färbung aus, durch welche das Stärkmehl zu einem vortrefflichen Reagens auf Jod wird. Dieses Reagens ist so fein, dass nach STROMEYER Wasser, welches den $^1/_{450000}$ Th. seines Gewichts Jod enthält, durch Stärkmehl noch eine wahrnehmbare blaue Färbung annimmt. Die Verbindung des Jods mit dem Stärkmehl oder das Jodstärkmehl, *Amylum jodatum, Joduretum Amyli*, hat für den Arzt noch desshalb besondere Bedeutung, weil durch

das Stärkmehl die Wirkungen des Jods so ungemein gemildert werden, dass man dasselbe wohl als ein Antidot des letztern wird betrachten dürfen. BUCHANAN gab seinen Patienten von einer Verbindung von 1 Th. Jod mit 20 Th. Stärkmehl bis zu 3 Unzen des Tags, eine Quantität, welche 68 Gr. Jod entspricht; in einzelnen Fällen ging er selbst noch über diese Dosis hinaus und sah keine üblen Wirkungen davon.

Ehe wir zur Betrachtung der Wirkungen des in Rede stehenden Heilmittels übergehen, ist es nöthig, noch einige Bemerkungen über verschiedene

Gebräuchliche Präparate des Jods voranzuschicken. In Substanz (sei es in Pulver- oder Pillenform) wird das Jod zu medizinischen Zwecken nur selten verwendet; desto häufiger wird nach COINDET'S Vorgang von der Auflösung desselben in Alkohol, von der *Tinctura Jodii s. Jodini etc.* Gebrauch gemacht. COINDET lässt sie durch Auflösung von 48 Gr. Jod in ℥j Alkohol bereiten; das in Genf (und in Frankreich) übliche Poids de marc rechnet übrigens nicht 480, sondern 560 Gr. auf die Unze, so dass bei seiner Vorschrift das Verhältniss beider Stoffe 1 : $11^{3}/_{4}$ beträgt. Die preussische und sächsische Pharmakopöe rechnen gleichfalls 48 Gr. Jod auf ℥j höchst rektifizirten Alkohol, wobei aber (bei der Eintheilung der Unze in 480 Gr.) das Verhältniss beider Stoffe 1 : 10 ist, so dass die Tinctura Jodii dieser Pharmakopöen merklich stärker ist als die von dem Genfer Arzte in Vorschlag gebrachte. Die französische, hannover'sche, kurhessische, schleswigholstein'sche und die Hamburger Pharmakopöe nehmen auf 1 Th. Jod 12 Th. Alkohol, so dass die nach ihnen bereitete Jodtinktur mit der COINDET'schen nahezu übereinkommt. Bei diesem Verhältniss der beiden Bestandtheile wiegt der Tropfen der Tinktur beiläufig $^{2}/_{5}$ Gr., und 18 Tropfen ungefähr enthalten 1 Gr. Jod. Schwächer ist die Jodtinktur der österreichischen Pharmakopöe, in welcher 1 Th. Jod in 16 Th. Alkohol gelöst ist. Die Londoner Pharmakopöe enthält nur eine Tinctura Jodinii *composita*, bestehend aus ℥j Jod, ℥ij Jodkalium und 2 Pinten Alkohol. Wenn hiernach die verschiedenen offizinellen Jodtinkturen schon hinsichtlich des bei der Bereitung gewählten Verhältnisses des Jods zum Alkohol nicht unbedeutend von einander abweichen, so darf man annehmen, dass noch grössere Verschiedenheiten in Betreff der Wirksamkeit derselben durch die in der alkoholischen Auflösung des Jods von freien Stücken eintretende Zersetzung herbeigeführt werden. Die Vorschriften der Pharmakopöen nehmen auf die hieraus entspringende Unsicherheit in dem Gebrauch der Jodtinktur keine Rücksicht; nur die sächsische Pharmakopöe schreibt vor, die Tinktur an einem dunkeln Orte aufzubewahren, eine allerdings lobenswerthe Vorsichtsmaassregel, die indessen keineswegs dem beabsichtigten Zwecke vollkommen entsprechen dürfte. Wollte man sich eines immer gleichförmigen Präparats versichern (was als keine überflüssige Rücksicht erscheint, sobald es sich um ein so eingreifendes Mittel handelt), so müsste die Jodtinktur nicht vorräthig gehalten, sondern immer ex tempore bereitet werden. Übrigens wäre es wohl das Zweckmässigste, auf die Anwendung der Jodtinktur ganz zu verzichten, da sie sich rein nicht gut nehmen lässt, wenn sie aber, wie gewöhnlich ge-

schieht, mit Wasser versetzt genommen wird, das Jod darin niedergeschlagen wird, wornach also der Patient das Jod in Gestalt eines feinen Pulvers in den Magen aufnimmt, eine Form, die man ja gerade vermeiden wollte, indem man die Jodtinktur als offizinelles Präparat einführte. Will man dessen ungeachtet die Jodtinktur anwenden, so scheint es besser, sie mit Zuckerwasser als mit Wasser verdünnt zu geben.

Eine Solution des Jods (1 Th.) in Schwefeläther (12 Th.) hat MAGENDIE in Vorschlag gebracht. 30 Tropfen dieser ätherischen Solution enthalten 1 Gr. Jod.

Bei der geringen Auflöslichkeit des Jods im Wasser (nur ungefähr 4/5 Gr. in ℔j) kommt die wässerige Solution nicht anders in Anwendung, ausser in der Weise, dass die Auflösung durch den Zusatz eines andern Stoffs erleichtert wird. So hat LUGOL früher eine Lösung von 1 Gr. Jod in 1 ℔. Wasser unter Vermittlung von 12 Gr. Kochsalz angewendet. Gewöhnlich aber bedient man sich eines Zusatzes von Jodkalium. Die *Aqua hydrojodica* der Hamburger Pharmakopöe besteht aus einer Lösung von 2 Gr. Jod und 4 Gr. Jodkalium in ℔ij destill. Wasser, und der *Liquor Kali hydrojodici jodati* derselben Pharmakopöe aus 10 Gr. Jod, ℈j Jodkalium und ℥j destill. Wasser. Der *Liquor Potassii Jodidi compositus* der Londoner Pharmakopöe besteht aus 10 Gr. Jodkalium, 5 Gr. Jod und 1 Pinte destillirtem Wasser. Ähnliche Solutionen hat auch LUGOL empfohlen, wovon später die Rede sein wird.

Da auf diese Weise häufig das Jod und das Jodkalium in Verbindung mit einander in Anwendung gekommen sind, so ist es angemessen, die Wirkung und die Anwendung dieser beiden Stoffe nicht abgesondert zu besprechen, sondern hier gleich Alles zusammenzufassen, was sich auf dieselben bezieht. (Nur in Beziehung auf die Bereitung und die Eigenschaften u. s. w. des Jodkaliums verweisen wir auf den diesem Stoffe gewidmeten Artikel.)

Das von BUCHANAN in ganz ausserordentlichen Gaben angewendete Jodstärkmehl lässt derselbe auf folgende Weise bereiten: Man nimmt 24 Gr. Jod und ℥j fein gepulvertes Stärkmehl; das Jod wird zuerst mit etwas Wasser gerieben und dann das Stärkmehl nach und nach zugemischt. Das Pulver wird sodann bei ganz gelinder Wärme ausgetrocknet und in einem wohlverschlossenen Gefässe aufbewahrt.

Derselbe Arzt bedient sich auch der Jodwasserstoffsäure (im unreinen Zustand), die er folgendermassen bereiten lässt: Man nimmt Jodkalium 330 Gr. und Weinsteinsäure 264 Gr., löst sie in ℥iß destillirtem Wasser auf, mischt die Lösung und kolirt, nachdem der Weinstein sich zu Boden gesetzt hat. Der Kolatur wird dann noch so viel Wasser beigesetzt, dass die Flüssigkeit 50 Drachmen beträgt. Diese flüssige Hydriodsäure enthält in jeder Drachme 5 Gr. Jodine. Sie hat einen angenehm sauern Geschmack. Anfangs klar, wird sie bald etwas gelblich, diese Färbung nimmt allmälich zu, wird dunkler, dann roth und endlich fast schwarz in Folge der Zersetzung eines Theils der Säure, der zuweilen selbst die Hälfte beträgt. Jedoch kann nach BUCHANAN die so bereitete Säure mehrere Monate aufbewahrt werden, ehe sie sich so weit zersetzt.

Über die Produkte dieser Zersetzung scheinen keine Untersuchungen angestellt zu sein. Vermuthlich scheidet sich ein Theil des Jods aus und bleibt in der zurückbleibenden Hydriodsäure aufgelöst.

Zur äusserlichen Anwendung des Jods bedient man sich theils der Jodtinktur, theils wässeriger Solutionen nach Art der oben angeführten, theils aber wendet man es in Salbenform an. Salben aus Jod und Fett zusammengesetzt, kommen nicht leicht in Anwendung (doch führt die Dubliner Pharmakopöe eine aus ℈j Jod auf ℥j Fett zusammengesetzte Salbe auf, die anfangs braun ist, später aber in Folge einer eintretenden Zersetzung blässer wird), vielmehr benützt man zur Bereitung solcher Salben vorzugsweise das Jodkalium. Die von Coindet empfohlene Jodsalbe besteht aus ʒβ Jodkalium auf ℥iβ Fett. Die französische Pharmakopöe vereinigt in ihrem *Pomatum cum Jodo* Jod 1 Th., Jodkalium 3 Th. und Fett 24 Th.; ebenso die Londoner in ihrem *Unguentum Jodinii compositum* 1 Th. Jod, 2 Th. Jodkalium und 16 Th. Fett (nebst etwas Alkohol). Mehrere deutsche Pharmakopöen führen nach Coindet's Vorschlag eine einfache Jodkaliumsalbe auf, weichen aber in Beziehung auf das Mengenverhältniss der Bestandtheile von ihm ab. Die hannöver'sche Pharmakopöe lässt ihre Jodkaliumsalbe aus ʒβ Jodkalium und ℥j Rosensalbe bereiten; die preussische, sächsische, schleswig-holstein'sche und die Hamburger Pharmakopöe haben ein *Unguentum Kali hydroiodici*, das aus ʒj Jodkalium und ℥j Rosensalbe besteht, die unter Zusatz von einigen Tropfen destillirten Wassers und 6 Gr. kohlensaurer Magnesia zusammengerieben werden. Der Zusatz von kohlensaurer Magnesia hat den Zweck, die beim Ranzigwerden des Fetts sich bildende Säure zu neutralisiren, damit diese nicht zersetzend auf das Jodkalium einwirke und das sich ausscheidende Jod die Salbe gelb färbe, welche frisch bereitet völlig weiss ist. Diese Zersetzung wird durch den angegebenen Zusatz übrigens nur aufgehalten, nicht verhindert; wenigstens bezeichnet die preussische Pharmakopöe selbst ihr Unguentum Kali hydroiodici als eine weisse, mit der Zeit gelb werdende Salbe. Es ist desshalb räthlich, die von einigen Pharmakopöen beobachtete Vorsichtsmaassregel zu beobachten, die Salbe nicht im Vorrath, sondern nach Bedarf ex tempore zu bereiten. Nach Dulk eignet sich frisches Rindermark vorzüglich gut zur Bereitung der Jodkaliumsalbe.

Wirkungen. Was die Wirkungen des Jods auf den thierischen und menschlichen Organismus, zunächst im Zustande der Gesundheit, betrifft, so liegt in dieser Beziehung eine ziemliche Reihe von Beobachtungen vor, deren Ergebnisse übrigens leider schwer mit einander in Einklang zu bringen sind. Nach den Versuchen von Magendie zu urtheilen, sollte man das Jod fast für ein ziemlich unschuldiges Agens halten. Er bemerkt nur ganz kurz, kurze Zeit, nachdem Gay-Lussac seine schöne Arbeit über das Jod bekannt gemacht habe, sei ihm von demselben eine Quantität dieses Stoffes zu Versuchen an Thieren zugestellt worden; er habe sogleich solche unternommen und die Jodtinktur zu ʒj in die Venen eingespritzt (bei welchen Thieren, wird nicht gesagt), ohne irgend einen bemerkbaren Erfolg; einige Hunde habe er Jod verschlucken lassen (in welchen Dosen, wird wieder nicht gesagt), sie haben sich erbrochen,

sonst aber seien keine Wirkungen wahrzunehmen gewesen; auf dieses hin habe er selbst einen Kaffeelöffel voll von der Tinktur verschluckt, er habe nichts verspürt, als einen sehr unangenehmen Geschmack, der mehrere Stunden lang angehalten und dann nach und nach sich verloren habe. MAGENDIE spricht ferner von einem vierjährigen Kind, das einen Kaffeelöffel voll Jodtinktur aus Versehen nahm, ohne dass es ihm etwas geschadet hätte; auch sagt er, er habe gesehen, wie ELLIOTSON im St. Thomashospital zu London mehrere Kranke die Tinktur alle Morgen zu einem Liqueurglas voll wochenlang ohne Nachtheil habe nehmen lassen. Hiermit stimmt überein, was GULLY, der Übersetzer des MAGENDIE'schen *Formulaire's* in's Englische sagt, er sei bis zu ℥iij der Tinktur täglich gestiegen, ohne irgend eine Wirkung davon zu beobachten. Ja noch mehr, KENNEDY behauptet, er habe in einem veralteten Falle von Bronchocele binnen 80 Tagen nicht weniger als 953 Gr. Jodine in Tinkturform gereicht und die Dosen so zugemessen, dass die Patientin am Ende im Durchschnitt täglich 18 Gr. Jodine bekommen habe; das Wohlbefinden derselben habe nicht im Mindesten eine Störung zu erleiden geschienen. DELISSER will innerhalb 2 Monaten einer am Brustkrebs leidenden Frau 1019 Gr. Jodine (in Pillenform) gegeben haben, am Ende des Tags 40 Gr.; die Folge davon sei gewesen Appetitlosigkeit, frequenter Puls, Verschwärungen im Mund, übelriechender Athem, jedoch anderer Art als beim Merkurialspeichelfluss. Derselbe Autor berichtet, er habe einem dreijährigen Kinde innerhalb noch kürzerer Zeit 222 Gr. Jod in Tinkturform gegeben. FRANKLIN in Philadelphia soll einem Epileptischen einen Monat hindurch täglich 300 Tropfen der Jodinetinktur gegeben und damit einfach eine Besserung des Allgemeinbefindens desselben erzielt haben.

SEILER gab einem Hunde mittlerer Grösse 3mal an einem Tage je 10 Gr. Jodine, mit etwas Butter und Brod zu einer Pillenmasse gemacht; einige Zeit nach dem Eingeben war derselbe traurig, bekam Recken der Glieder und vermehrten Zufluss von Speichel; die Nase wurde warm und der Herzschlag beschleunigt; der Urin wurde entleert, Koth aber nicht abgesetzt; er frass zwar, zeigte aber kein grosses Verlangen nach der Nahrung. Am folgenden Tag erhielt der Hund 3 Portionen Jod von 12 Gr.; des Vormittags setzte er Koth ab, der hart und schwarz gefärbt war; er frass gehörig und befand sich übrigens dem Anschein nach ganz wohl. Am dritten Tag wurden demselben 3mal 10 Gr. gegeben, er setzte mehrere Mal Koth ab, der beinahe normaler Art war, nur äusserlich war er etwas schwärzlich, innen gelb gefärbt. Am vierten Tag erhielt er nochmals Morgens 10 Gr. und des Mittags auf einmal 20 Gr.; er war an diesem und dem folgenden Tag ganz munter, hatte guten Appetit, und der Koth hatte die gewöhnliche Farbe, er war nur noch etwas dünne bis 3 Tage später, wo er die normale Beschaffenheit wieder annahm. Als nun der Hund getödtet wurde, fand sich bei der Sektion keine Spur von Entzündung im Magen, in den Gedärmen, noch in einem andern Eingeweide; alle Theile hatten ihre vollkommen normale Beschaffenheit.

Auch ORFILA stellte eine Reihe von Versuchen mit Thieren an, die hier zu erwähnen sind: 1. Er gab einem Hunde mittlerer Grösse 2 Drachmen 48 Gr. Jod; unmittelbar darauf hatte das Thier den Mund voll

gelblichen Schaums, nach 5 Stunden stellte sich eine Ausleerung ein, bestehend aus fester, gelblich gefärbter Materie und einem b l a u l i c h e n B r e i e, in welchem man einen Theil des eingenommenen Giftes unterscheiden konnte; diese Materie besass den Jodgeruch; getrocknet und der Hitze der Luft ausgesetzt, gab sie einen schönen violetten Dunst von sich und lieferte bei der Sublimation eine halbe Drachme bläulicher, krystallinischer Jodblättchen. Eine Stunde darauf spie das Thier eine geringe Menge weicher dunkelgelber Stoffe aus, was sich nach 10 Minuten wiederholte; es schien ziemlich angegriffen zu sein. Am folgenden Morgen wollte es weder essen noch trinken, es legte sich auf den Bauch und athmete ohne Beschwerde, seine Bewegungen geschahen vollkommen frei. Am dritten Tage war es noch niedergeschlagen, die Herzschläge waren sehr häufig; die Bewegungen vollkommen frei; in einer Abends eingetretenen Ausleerung war keine Spur von Jod zu entdecken. Am siebenten Tag starb das Thier. Die Sektion zeigte einen dicken, zähen, gelben Überzug auf der inneren Fläche des Magens, Geschwüre in der Gegend der Cardia, an der grossen Kurvatur einige hellgelbe und andere bräunlichgelbe Flecke; unter dem gefärbten Überzug fand sich die Schleimhaut und Muskelhaut des Magens entzündet. Die innere Fläche des Dünndarms mit einem reichlichen gelben und mit Blut vermengten Schleim überzogen. Die Lungen waren zusammengefallen und knisterten; Leber, Milz und Harnblase in normalem Zustand. 2) Bei einem Kaninchen, dem 1 Drachme 12 Gr. Jod beigebracht wurden, trat während der ersten 18 Minuten nach Einbringung des Gifts in den Magen fünfmal Erbrechen weicher, gelblicher Stoffe ein. Am andern Morgen ass es wieder mit ziemlichem Appetit, nach 6 Tagen schien es wieder vollkommen wohl zu sein. 3) Ein Hund erhielt 1 Drachme Jod; auch hier wird im Grunde keine andere Wirkung als Erbrechen (schon nach 20 Minuten beginnend) bemerkt; nach 4 Tagen schien das Thier wieder wohl zu sein. 4) Ein anderer Hund, der 1 Drachme 18 Gr. Jod erhielt, erbrach erst nach drei Stunden eine kleine Menge bräunlicher, breiiger Materie, worin indessen kein Jod zu finden war, und starb am fünften Tag. 5) Ein Hund, dem man durch einen in dem Oesophagus gemachten Einschnitt 1 Drachme 48 Gr. Jod beigebracht und sodann den Oesophagus unterbunden hatte, starb am sechsten Tag. 6) Einem weitern Hunde wurden auf dieselbe Weise 3 Drachmen Jod beigebracht; nach 6 Minuten zeigten sich heftige Anstrengungen zum Erbrechen, später schrie er kläglich und war sehr matt. Am folgenden Tag war die Ermattung äusserst gross, der Puls schlug in der Minute 140mal, brennender Durst; in der Nacht hatte das Thier eine nicht sehr reichliche feste Ausleerung gehabt. Das Thier starb 33 Stunden nach der Beibringung des Jods. Die Sektionsergebnisse dieser drei Fälle entsprachen im Ganzen den beim ersten Fall angegebenen. Auch an sich selbst versuchte ORFILA das Jod. Auf 2 Gr. desselben, nüchtern genommen, stellte sich ein schrecklicher Geschmack und etwas Ekel ein, ausserdem nichts Bemerkenswerthes. Am andern Tag früh nahm er 4 Gr. und fühlte sogleich ein Zusammenziehen und Hitze in der Kehle, die eine Viertelstunde anhielten; bald darauf erbrach er flüssige, gelbliche Materien, in denen das Jod leicht aufzufinden war. Ausser

einem geringen Druck (?), den er den Tag über hatte, verspürte er in den Funktionen keine Veränderung. Am dritten Tag nahm er nüchtern 6 Gr.; bald darauf empfand er Hitze, Zusammenschnüren der Kehle, Ekel, Aufstossen, Speichelfluss und Schmerz in der Herzgrube; zehn Minuten nachher ziemlich reichliches, gallichtes Erbrechen, gelinde Kolikschmerzen, die eine Stunde anhielten und durch zwei erweichende Klystiere gehoben wurden. Der Puls, welcher vor dem Versuche 60 Schläge in der Minute hatte, wurde frequenter und hatte 85 bis 90 Schläge; er war auch weit gehobener; das Athmen war ziemlich frei; von Zeit zu Zeit schien es ihm jedoch beim Einathmen, als ob er einen grossen Widerstand zu überwinden hätte, um die Brust zu erweitern; der Urin war mehr gefärbt und verhielt sich gegen die chemischen Reagentien wie vorher, da er das Gift noch nicht genommen hatte. Reichliches Trinken von Gummiwasser und erweichende Klystiere beseitigten alle diese Symptome. Am andern Morgen fühlte er sich nur noch etwas ermattet.

Im Grunde erscheinen die von Orfila an sich selbst beobachteten Wirkungen verhältnissmässig grosser Gaben von Jod ziemlich unbedeutend, wenn man die Ergebnisse der von Jörg angestellten Versuche damit zusammenhält, wornach schon äusserst geringe Gaben Jods (wenige Tropfen einer aus 1 Th. Jod und 10 Th. höchst rektifizirtem Alkohol bestehenden Tinktur) im gesunden Organismus sehr merkliche Wirkungen hervorrufen. Als Resultat dieser hier nicht im Detail wiederzugebenden Versuche gibt Jörg Folgendes an: „Die Jodine wirkt zuerst und zunächst reizend auf den Darmkanal vom Munde aus bis zum After; sie erregt aber die Wände der Gedärme, wie es scheint, dadurch, dass sie dieselben einem gutartigen sehr konzentrirten Speichel und pankreatischen Safte analog umstimmt. Daher bringt sie bei gesunden Personen salzigen Geschmack, vermehrte Absonderung des Speichels, vermehrten Durst, gesteigerte Esslust, fühlbare und verstärkte Bewegungen der Gedärme, leichtes Schneiden, Abgang von Blähungen, von Exkrementen u. dergl. hervor. Ihre aufreizende Kraft erreicht aber auch das Gehirn, wie alle Mittel, welche die Thätigkeit des Darmsystems beträchtlich erhöhen, daher veranlasst sie Benommenheit des Kopfs und drückende Schmerzen in selbigem bald an dieser, bald an jener Stelle. Nicht minder vermehrt auch die Jodine den Zufluss des Blutes nach der Luftröhre und den Lungen und versetzt sie daher in einen der Entzündung genäherten Zustand oder in Entzündung selbst. Diese Wirkung scheint sich sogar bis zur Schneider'schen Haut in den Nasenhöhlen zu erstrecken, daher veranlasst sie sekundär vermehrte Schleimabsonderung in den Bronchien und in den Höhlen der Nase. Da die Jodine den Darmkanal so kräftig aufregt, so muss sie auch die uropoëtischen und die Geschlechtswerkzeuge auf gleiche Weise in Anspruch nehmen, wenn ihre Wirkung einen höhern Grad erreicht oder länger unterhalten wird. Daher vermehrte sie Einigen von den Experimentirenden den Urin, spornte die Urinblase zu kräftigern und öftern Kontraktionen an, riss aber auch die Genitalien aus der gewohnten Ruhe und versetzte sie in einen gereizten Zustand. Dass beide Wirkungen, sowohl die auf die Harn- als auch die auf die Geschlechtsorgane als Neben- oder unzuverlässige Wirkungen erscheinen müssen, springt von

selbst in die Augen.“ Wenn aus den hier angezogenen Versuchen wenigstens so viel mit Bestimmtheit hervorgeht, dass schon kleine Dosen merkliche Wirkungen im Organismus hervorzubringen vermögen, wenn diese Thatsache ferner noch durch die Ergebnisse der Versuche von JAHN unterstützt wird, wo die Bronchocele in 13 Fällen binnen 2 bis 5 Wochen durch das Jod in täglichen Gaben von $^1/_{60}$ Gr. geheilt wurde, so lässt sich ein Misstrauen gegen die Behauptung MAGENDIE'S, dass die Injektion von ʒj Jodtinktur in die Venen — vermuthlich bei Hunden — keine Wirkungen hervorbringe, nicht unterdrücken. In der That erhielt COGSWELL ganz andere Resultate bei analogen Versuchen. 2 Drachmen frisch bereiteter Jodtinktur, einer Hündin in die Jugularvene eingespritzt, hatte sogleich konvulsivische Bewegungen, beschwerliche Respiration, stürmischen Herzschlag u. s. w. zur Folge, und 3 Minuten nachher trat der Tod ein. Ein zweiter Hund wurde derselben Operation unterworfen und starb nach 4 Minuten. Einem dritten wurde 1 Drachme injizirt, die wenigstens die Respirationsorgane nicht unbedeutend affizirte und eine grosse Hinfälligkeit des Thiers zur Folge hatte, obgleich es sich im Verlauf von einigen Tagen vollkommen wieder erholte. Ebenso lassen sich den oben angeführten Fällen, wo grosse Gaben von Jod bei Menschen ohne nachtheilige Folgen blieben, leicht andere entgegensetzen, in denen die Sache sich ganz anders gestaltete. JAHN erzählt von einem Patienten, der aus Versehen eine bedeutende Quantität Jodtinktur verschluckte und bei dem unmittelbar darauf heftige Unterleibsschmerzen, Erbrechen, starke blutige Diarrhöe, Blässe, Kälte und Zittern, Angst, blaue Ringe um die Augen, Schweisse an der Stirne, voller Puls eintraten. Einen ähnlichen Fall theilt COGSWELL aus dem *Journal de Chimie médicale* mit: das fragliche Subjekt nahm 3 ½ Drachme Jodtinktur, worauf sich sogleich ein Gefühl von Hitze und Trockenheit in der Kehle, schneidende Schmerzen im Magen und fruchtlose Anstrengungen zum Erbrechen einstellten; nach einer Stunde nahm die Physiognomie einen wilden Ausdruck an, die Schmerzen wurden ausserordentlich heftig, und es offenbarte sich eine Neigung zu konvulsivischen Bewegungen. Derselbe Autor führt eine weitere Beobachtung von einem englischen Arzte an, betreffend ein 2- bis 3jähriges Kind, das aus Versehen 3 Drachmen Jodtinktur bekommen hatte; der Arzt fand das Kind auf der Mutter Schoos auf dem Rücken liegend in einem ziemlich leidlichen Zustand, ausgenommen öftere Verdrehungen des Kopfs und wiederholte Hustenanfälle, welche mit Schmerzen verbunden zu sein schienen. Der Puls war sehr beschleunigt, das Kind sehr durstig und bekam nach jedem Trunk ein Würgen. Seine Lippen waren gelb gefärbt, die Zunge und der Schlund geröthet, es fand eine reichliche Sekretion von schaumigem Speichel statt. Auf ein gegebenes Brechmittel milderten sich die Symptome, und unter dem Gebrauch von schleimigen Mitteln mit etwas Mohnsaft erholte sich das Kind in einigen Tagen.

Die Widersprüche, die in den verschiedenen hier angeführten Beobachtungen liegen, erscheinen weniger grell, sobald man auf folgende Punkte Acht hat: 1) ist es wohl denkbar, dass das Jod da, wo es in Substanz gegeben wurde, öfters verfälscht war und die angegebenen

Dosen desshalb bedeutender erscheinen, als sie es in Wirklichkeit waren; 2) ist nicht zu übersehen, dass in dem Fall, wo mehr oder weniger bedeutende Ausleerungen durch die reizende Einwirkung des Jods auf die ersten Wege hervorgerufen wurden, ein nicht unbeträchtlicher Theil davon wieder aus dem Organismus entfernt werden konnte, noch ehe er seine Wirkungen zu entfalten Zeit hatte; 3) kommt in Betracht, dass die Jodtinktur, auf welche sich verschiedene Beobachtungen beziehen, wohl nicht immer im frischen Zustand in Anwendung gekommen ist, dass sie aber ein der freiwilligen Zersetzung unterworfenes Präparat ist, bei welcher Zersetzung das Jod sich in Jodwasserstoffsäure verwandelt, welche ungleich weniger intens wirkt, als entsprechende Mengen Jods. 4) Es scheint das Jod nicht als solches in die zweiten Wege überzugehen, vielmehr verwandelt es sich (bei seiner grossen Verwandtschaft zum Wasserstoff) in denselben — sei es nun auf Kosten des Magen- und Darminhaltes oder der Gewebe des lebenden Organismus selbst, mit welchen es in Berührung kommt — mit Wasserstoff zu Jodwasserstoffsäure; O'SHAUGHNESSY vergiftete einen Hund mit Jod, derselbe erbrach sich nach einer Viertelstunde, und in dem Erbrochnen fand sich kein Jod mehr, wohl aber eine beträchtliche Menge von Jodwasserstoffsäure; es ist nun klar, dass es einen grossen Unterschied begründen muss, ob der Magen zur Zeit der Aufnahme des Jods mit Substanzen mehr oder weniger angefüllt ist, die geeignet sind, Wasserstoff ihm abzutreten, oder ob es diesen den organischen Geweben zu entziehen und sie somit zu destruiren genöthigt ist; der letztere Fall ist um so bedenklicher, als hier die neugebildete Jodwasserstoffsäure in einem sehr konzentrirten Zustande sich befinden wird und es nicht unwahrscheinlich ist, dass sie in diesem Zustand analog der Salz- (Chlorwasserstoff-) Säure ätzende Eigenschaften besitzt *); 5) ist daran zu denken, dass die Wirkungen des Jods öfters leicht durch die Gegenwart von gewissen Nahrungsmitteln im Magen und Darmkanal mehr oder weniger gemildert oder ganz aufgehoben worden sein können. Es ist schon oben berührt worden, dass das Jod mit dem Amylum eine eigenthümliche Verbindung eingeht, in welcher die Intensität seiner Wirkungen ganz ungemein gemildert ist, daher auch BUCHNER und DEVERGIE das Stärkmehl als ein empfehlenswerthes Antidot bei Jodvergiftungen betrachten. Die erwähnte Verbindung tritt sehr leicht ein; dass sie, wenn stärkmehlhaltige Nahrungsmittel im Magen und Darmkanal enthalten sind, auch hier stattfindet, geht aus der ersten Beobachtung ORFILA'S hervor, wornach der dem Versuche unterworfene Hund einen b l a u l i c h e n Brei entleerte **). Thiere, deren

*) Diese Vermuthung steht nicht im Widerspruch mit der Beobachtung B u c h a n a n's, wornach die Jodwasserstoffsäure ein weit milderes Präparat ist, als das Jod selbst; denn einmal wendet B u c h a n a n die Jodwasserstoffsäure in verdünntem Zustand an, in welchem die präsumirte ätzende Eigenschaft eben so gut wie bei der Chlorwasserstoffsäure und den andern auflöslichen Ätzmitteln verschwinden wird; sodann fällt bei der Jodwasserstoffsäure jedenfalls der Nachtheil weg, dass den organischen Geweben ihr Wasserstoff entzogen wird, wie diess das Jod thut, wenn ihm nicht andere, demselben Zweck entsprechende Mittel dargeboten sind.

**) Eine solche Verbindung des Jods bildet sich auch, wenn man die Jodtinktur in Gerstenschleim nehmen lässt, wie zuweilen empfohlen wird; dieselbe ertheilt einem solchen Schleim eine unangenehme blaue Färbung.

Nahrung sehr stärkmehlhaltig ist, werden desshalb auch weniger leicht von dem Jod affizirt, so liess der Veterinärarzt Dick in Edinburg ein Pferd drei Wochen lang Jod in sehr bedeutenden Dosen nehmen, ohne dass man eine andere Folge davon beobachten konnte, als eine ungewöhnliche Abneigung vor dem Wasser; im Durchschnitt bekam das Pferd täglich ʒij Jod, die Gaben waren aber so vertheilt, dass man von ʒj bis zu ℥ij stieg. Ein Stoff, der gleiche Aufmerksamkeit wie das Amylum zu verdienen scheint, ist das Eiweiss, welches nach Cogswell mit dem Jod eine unlösliche Verbindung eingeht. Will man genügende Versuche in Betreff der physiologischen Wirkungen des Jods anstellen, so ist es unerlässlich, die hier angegebenen verschiedenen Quellen von Irrthümern wohl im Auge zu behalten; bei den meisten der oben aufgeführten Beobachtungen ist diess aber ganz offenbar nicht der Fall gewesen; sie können desshalb auch nur ein unvollständiges und trügliches Bild von den Wirkungen des Jods geben. Zudem aber können sie in Beziehung auf die Therapie kaum zu Folgerungen benützt werden, denn das Jod ist ein Mittel, bei dessen medizinischer Anwendung es sich im Allgemeinen nicht um die Verordnung weniger grosser Dosen innerhalb eines kurzen Zeitraums, sondern vielmehr um den längere Zeit fortgesetzten Gebrauch kleinerer Gaben handelt. Unter den bis jetzt angestellten Versuchen am gesunden Organismus sind aber keine solche, wo man das Mittel durch einen längeren Zeitraum in mässigen Dosen gereicht hätte. Und selbst auf diese Weise ausgeführt, würden die Versuche am gesunden Organismus von den Heilwirkungen des Jods nur eine höchst unvollständige Vorstellung geben. Nur im kranken Organismus enthüllt sich die Kraft des Mittels vollkommen, und bei länger fortgesetzter Aufnahme in denselben. Wir schicken desshalb der Betrachtung der Wirkungen des Jods in einzelnen Krankheiten hier eine Übersicht seiner Wirkungen im Allgemeinen, wie sie sich aus den Beobachtungen am Krankenbett ergeben, voraus. Zuvor aber haben wir noch einige Bemerkungen über die Wirkungen des Jodkaliums, wie sie sich bei der Darreichung grösserer Gaben offenbaren, einzuschalten, indem wir dieses Mittel hier, wie schon bemerkt, gemeinschaftlich mit dem Jod zu betrachten uns veranlasst finden.

Orfila bemerkt über die Wirkungen des Jodkaliums unter Berufung auf Devergie's Untersuchungen Folgendes: „Bringt man das Jodkalium in den Magen, so bewirkt es in einer Gabe von ʒj—ij, je nachdem die Stärke des Thiers ist, den Tod, und dieser ist nur die Folge von der Entzündung des Organs, mit dem es in Berührung gekommen ist. Ähnlich mehrern andern Giften erzeugt es zwischen der Schleim- und Muskelhaut theilweise einen emphysematösen Zustand, wodurch die innere Magenhaut in die Höhe gehoben wird, und an weniger ergriffenen Stellen rundliche Geschwülste mit breitem Grunde und von einer schwachen Rosenfarbe in einer beträchtlichen Anzahl sich bilden, welche knistern und innerlich eine farblose, von Luft umgebene, dem Ansehen und der Dichtigkeit nach dem Lungengewebe eines kleinen Kindes ähnliche Flüssigkeit enthalten. Die übrigen Abweichungen, welche das hydriodsaure Kali hervorruft, bestehen in zahlreichen, sehr ausgebreiteten Blutunterlaufungen und in

Geschwüren, die ebenso wie die vom Jod herrührenden mit einem kleinen gelben Hof umgeben sind, wenn die Jodverbindung überschüssiges Jod enthielt. Spritzt man sehr geringe Mengen davon in die Venen, so erfolgt binnen sehr kurzer Zeit der Tod; es erstreckt sich hier seine Wirkung auf das Gehirn und Rückenmark, wobei es diese Organe reizt und sehr heftige Konvulsionen erregt. Bringt man das Jodkalium in Wunden ein oder auf das Zellgewebe unter der Haut der Hunde, so hat es in einer Gabe von ʒj keine schädliche Wirkung." Auch Injektionen des Jodkaliums in die Venen nahm DEVERGIE vor. Eine halbe Drachme Jodkalium, in ℥ß Wasser aufgelöst, wurde einem starken Hunde in die Jugularvene eingespritzt, es folgte darauf eine allgemeine krampfhafte Kontraktion der Muskeln unter Entleerung des Harns und der Faeces; nach wenigen Sekunden fiel das Thier kraftlos nieder, mit Speichelfluss, hervorhängender, zitternder Zunge. Als dasselbe 10 Minuten darauf geöffnet wurde, fand man das Gehirn und Rückenmark mit Blut überfüllt und die rechte Hälfte des Herzens voll von theilweise geronnenem Blut. 4 Gr. Jodkalium, auf dieselbe Weise angewendet, tödteten einen kleinern Hund innerhalb einer Minute. COGSWELL brachte einem Kaninchen ʒj Jodkalium, in ʒij Wasser aufgelöst, bei; das Thier wurde augenblicklich niedergeschlagen und verschmähte das Futter; nach 2 bis 3 Stunden trat eine spärliche Stuhlausleerung und ein reichlicher Harnabgang ein; den Tag darauf war das Kaninchen äusserst schwach, und am Morgen des vierten Tags fand man es todt. Bei der Sektion fanden sich verschiedene kleine Blutgerinsel über die innere Fläche des Magens verbreitet, und die Schleimmembran selbst war von einer Menge kleiner Blutextravasate durchdrungen, die von röthlich-braunen Höfen umgeben waren. Der tiefere Theil des Oesophagus war stark entzündet. Hiernach erscheint das Jodkalium als ein sehr heftig eingreifendes Mittel, dessen Gebrauch die grösste Vorsicht erheischt, und doch finden wir andererseits Ärzte, welche dasselbe verordnen, als ob es nichts weniger als wie ein solches anzusehen wäre, so dass wir also hier denselben Widersprüchen begegnen, wie beim Jod selbst. WALLACE verordnet das Jodkalium zu ʒß täglich und ist der Ansicht, dass man nicht weniger geben dürfe, wenn man von den Heilkräften desselben einen Erfolg erwarten wolle. MAGENDIE gibt von einer Auflösung von 36 Gr. Jodkalium in ℥j destillirtem Wasser täglich ℥j — iij und versichert, nie üble Wirkungen von so hohen Dosen gesehen zu haben. ELLIOTSON versuchte Anfangs Gaben von 2 bis 3 Gr. auf den Tag, wie sie von Vielen empfohlen werden; da er sie aber in gewissen organischen Krankheiten unwirksam fand, so fing er in einem Fall von Gebärmutterkrebs an, 1 ½ Drachmen zu geben, dann 2, und endlich 6 Drachmen innerhalb 24 Stunden, so dass die Kranke ℈j — ij auf einmal erhielt mit Erleichterung der Schmerzen. Ein Kropfkranker erhielt viele Wochen lang die höchsten unter den eben genannten Dosen; ein anderer an Milzhypertrophie leidender Patient nahm mehrere Monate lang täglich ℥ß, ein dritter, der an einer chronischen Hepatitis litt, eben so lang ʒiij des Tags, und in allen diesen Fällen war der Erfolg überraschend gut. BUCHANAN gibt das Jodkalium in Dosen von ʒij bis zu ℥ß und zweifelt nicht, dass man dieses „fälschlicher Weise für giftig gehaltene"

Präparat in noch bedeutenderen Gaben reichen könne, ohne üble Folgen befürchten zu müssen; die einzige Vorsicht, die er gebrauchte, war die, dass er die Kranken dabei verdünnende Getränke in grosser Menge zu sich nehmen liess. Er versichert, bei der Anwendung des Jodkaliums (so wie des Jodstärkmehls und der Jodwasserstoffsäure) durchaus keine Symptome beobachtet zu haben, die man dem Mittel hätte zuschreiben können; wenn man nicht auf die Gegenwart des Jods in den Aussonderungsstoffen geachtet und in vielen Fällen die schnelle Besserung und Heilung der Kranken beobachtet hätte, so hätte man nicht bemerken können, dass sie Arznei gebrauchen. Wallace dagegen, der, wie wir gesehen haben, selbst schon ziemlich starke Dosen vom Jodkalium reicht, sah von ʒj, des Tags gegeben, üble Wirkungen. An einem und demselben Tag erhielten zwei seiner Hospitalpatienten weiblichen Geschlechts eine ganze Drachme Jodkalium und wurden von Diarrhöe, Kolikschmerzen, schwachem Durchfall mit frequentem Puls und Erschöpfung befallen; und es ist bemerkenswerth, dass dieselben die angegebene Quantität des Mittels nicht auf einmal, sondern in getheilten Gaben bekommen zu haben scheinen. Es ist nun wohl kaum anzunehmen, dass man ohne alle nachtheilige Wirkungen bis zu 6 Drachmen des Jodkaliums in 24 Stunden soll geben können, wenn man andererseits schon auf 1 Drachme Zufälle wie die eben erwähnten eintreten sah, wenn es zu ʒj schon auf Hunde tödtlich wirkt, ja selbst eine Auflösung von 4 Gr., unmittelbar in den Blutstrom eingebracht, einen Hund zu tödten im Stande sind. Sicherlich ist der Verdacht sehr gegründet, dass in den Fällen, wo so grosse Dosen des Jodkaliums, wie oben angegeben, ohne allen Nachtheil gereicht wurden, das Präparat verfälscht war, in welchem Zustand es häufig vorzukommen scheint. Folgende Bemerkungen Pereira's verdienen in dieser Beziehung ganz besondere Beachtung: „Das Jodkalium, sagt er, wird im Handel selten rein angetroffen; gewöhnlich entdeckt man einen kleinen Antheil von kohlensaurem Kali. Im Jahr 1829 habe ich in dem Medical and surgical Journal die Analyse eines käuflichen Jodkaliums mitgetheilt, welches 77 % kohlensaures Kali enthielt. Andere haben dieselbe Verunreinigung entdeckt. Christison fand 74,5 % und O'Shaughnessy 64 %. — Besonders soll ein sehr unreines Salz von einer schottischen Gesellschaft dargestellt werden. Bald nach Entdeckung der eben erwähnten Verfälschung erzählte mir ein Arzt, dass er Jodkalium in grossen Dosen ohne nachtheilige Wirkung verschrieben hätte, und dass er daher vermuthe, das angewandte Salz gleiche dem von mir beschriebenen. Ich rieth ihm, den Droguisten, bei welchem die Vorschrift gemacht worden war, aufzusuchen und das Salz zu prüfen. Dieses that er und fand es seiner Vermuthung gemäss verfälscht. Er verlangte nun, dass auf seine Verordnung ein reines Präparat verabfolgt werde. Am nächsten Tage wurde er in der grössten Eile zu seinem Kranken gerufen, der sich vergiftet glaubte; es hatte nämlich dieser die gewöhnliche Dosis seiner nun aus reinem Salz bereiteten Medizin eingenommen und litt an heftigem Erbrechen; bedenklichere Folgen traten nicht ein.“ Andererseits ist zu beachten, dass nach Christison und Pereira auch Jodkalium vorkommt, welches Jod im Überschuss enthält und das vielleicht die

Wirkungen des Mittels in einzelnen Fällen heftiger erscheinen liess, als sie es in Wirklichkeit sind. Ausserdem aber kommt noch ein weiterer Punkt in Betracht, der die Ergebnisse von Versuchen mit dem Jodkalium trüben kann; bei Gegenwart von Säure in den ersten Wegen findet eine Zersetzung des Jodkaliums statt, wobei das Jod ausgeschieden wird und sonach unter bestimmten Umständen dieselben seine Wirksamkeit beschränkenden Verbindungen eingehen kann, von welchen oben die Rede war. Es schien uns von Wichtigkeit, diese bei Versuchen über die physiologischen Wirkungen des Jods und des Jodkaliums so wie bei Heilversuchen mit diesen Stoffen so grossen Einfluss ausübenden Verhältnisse ganz besonders hervorzuheben.

Indem wir nun zur Betrachtung der Wirkungen des Jods, wie sie sich aus den Beobachtungen am Krankenbette ergeben, übergehen, haben wir nochmals zu bemerken, dass hier das Jod und das Jodkalium nothwendig zusammengefasst werden müssen, da hier ein Unterschied zwischen beiden durchaus nicht zu erkennen ist; selbst COGSWELL, der es sich besonders hat angelegen sein lassen, einen solchen auszumitteln, weiss nichts anzugeben, als dass das Jodkalium in seinen medizinischen Wirkungen langsamer, weniger energisch sich erweise, und dass es zuweilen, namentlich in Nervenkrankheiten, fast ganz seine Hülfe versage, wo dann der Gebrauch der Jodine von ausgezeichnetem Nutzen sei. Diese Ansicht COGSWELL'S trifft genau genommen mit der allgemein angenommenen zusammen, insofern er offenbar nicht zu behaupten wagt, die Wirkungen des Jods und die des Jodkaliums seien qualitativ verschieden, auf der andern Seite aber Niemand dem Jod eine intensivere, eingreifendere Wirkung streitig macht.

Es ist kein seltener Fall, dass das Jod und das Jodkalium gegen dieses oder jenes Leiden eine längere Zeit hindurch genommen werden, ohne dass dabei irgend eine andere Erscheinung merklich hervorträte, als eben die Besserung oder Hebung des Leidens, gegen welches das Mittel gerichtet war. Es beruht wohl auf einer Täuschung, wenn ASMUS versichert, er habe immer bald nach der Anwendung des Mittels Veränderungen beobachtet, welche zu übereinstimmend gewesen seien, als dass man sie nicht den Arzneiwirkungen zuschreiben sollte, und so fortfährt: „Stets bemerkte ich das allgemein gerühmte Symptom: ein Aufblühen der Lebenskraft. Der Appetit wird rege, wenn sonst das Präparat ertragen wird, der Kranke hat ein Gefühl von Wohlbehagen und Thatkraft, sein äusseres Ansehen bessert sich, sein Geist wird heiter und lebhaft. Ich selbst habe des Experiments wegen Jodine in kleinen und grossen Gaben genommen, mich aber nie so wohl, so heiter, so unternehmungslustig gefühlt, wie im Anfang der Jodeinwirkung." Mag auch ASMUS ein Aufblühen der Lebenskraft ein „allgemein gerühmtes" Symptom nennen, so wüssten wir doch kaum einen Arzt zu nennen, der sich in ähnlicher Weise über die Wirkungen des Jods hätte vernehmen lassen; allerdings tritt in manchen Fällen, wo das Jod vollkommen indizirt ist und mit Vorsicht angewendet wird, häufig eine auffallende Besserung der Ernährung und damit ein leichteres von Stattengehen aller Funktionen ein, wie namentlich LUGOL auf seine vielfachen Erfahrungen gestützt versichert;

allein diese Erscheinung ist keineswegs so konstant, dass man sie in solcher Art hervorheben könnte, ganz besonders aber ist kaum einem andern Beobachter eine so wohlthätige Beziehung des Jods zu der geistigen Sphäre des Menschen aufgefallen, wie sie ASMUS bemerkt zu haben glaubt *). Ich selbst habe mich in manchen Fällen mit gutem Erfolg des Jods bedient und kann die Versicherung ertheilen, dass ich nicht selten durchaus kein Symptom beobachten konnte, welches den Wirkungen des Jods zuzuschreiben gewesen wäre. Dasselbe behaupten auch andere Beobachter. So sagt namentlich PEREIRA, er habe in einem Fall das Jod ein ganzes Jahr hindurch Tag für Tag zur Verminderung der Grösse einer chronischen Geschwulst gebrauchen lassen, ohne die geringste Veränderung in den Funktionen des Organismus wahrzunehmen. Allerdings aber fehlt es andererseits nicht an zahlreichen Fällen, wo solche Veränderungen mehr oder weniger deutlich hervortreten (besonders bei dem innerlichen Gebrauch des Jods), obwohl sie häufig nicht in der freundlichen Gestalt zum Vorschein kommen, in welcher sie sich ASMUS gezeigt haben. Namentlich hat COINDET auf einen in Folge des Jodgebrauches eintretenden Zustand aufmerksam gemacht, der von Seiten aller Ärzte, welche dieses Mittel zu verordnen sich veranlasst finden, die sorgfältigste Beachtung verdient; es zeigt sich nämlich öfters beschleunigter Puls, Herzklopfen, trockner Husten, Schlaflosigkeit, schnelle Abmagerung, Kraftlosigkeit, Geschwulst der Beine, Zittern u. dgl. Der genannte Arzt ist der Meinung, diese Symptome treten ein, wenn der Organismus mit Jod „gesättigt" sei, ein Ausdruck, der an sich nicht tadelnswerth ist, wiewohl er zu Missverständnissen Veranlassung geben könnte, insofern in Beziehung auf andere Mittel, namentlich gewisse Mineralwasser, eine solche sogenannte Sättigung des Organismus schon als Bedingung eines glücklichen Erfolges der Kur bezeichnet wurde. Nicht immer beschränken sich die Wirkungen eines anhaltenden Jodgebrauchs auf Zufälle, wie die oben genannten; es tritt vielmehr zuweilen, namentlich wenn die Dosen zu hoch gesteigert wurden oder das betreffende Individuum für die Einwirkung des Jods sehr empfindlich ist, eine in hohem Grad beunruhigende Vergiftung ein, die in mehr als einem Fall tödtlich ablief. GAIRDNER besonders hat es sich angelegen sein lassen, die Ärzte auf diese gefährlichen Wirkungen der Jodine aufmerksam zu machen, und wir können nicht unterlassen, auf seine hierher bezüglichen Bemerkungen

*) Gairdner hält vielmehr eine ganz entgegengesetzte Wirkung der Jodine, wenn sie unvorsichtig gereicht wird, für charakteristisch. „Die Angst und Niedergeschlagenheit des Geistes, sagt er, sind so gross und andauernd, dass ich bestimmt worden bin, sie als die eigenthümliche Wirkung der Jodine, und nicht als Folge der grossen Schwäche, welche die heftige und unregelmässige Wirkung dieses Mittels auf den Körper begleitet, zu betrachten. Es ist ein von der Hypochondrie sehr verschiedenes Leiden, insofern als der Kranke sich hauptsächlich mit der Gegenwart beschäftigt und keineswegs an die Zukunft denkt. Die Kranken haben es mir gemeiniglich als ein Gefühl von Muthlosigkeit und Verzagtheit beschrieben, was besonders niederdrückend war, und ich habe sie darüber klagen hören, während sie den heftigsten Schmerz litten, obschon dieser einen Punkt der Krankheit ausmacht, der doch immer am schwierigsten zu ertragen ist. Diess Symptom ist ein fast beständiger Begleiter der heftigen Wirkung der Jodine auf den Körper, und oft erscheint es in einem minderen Grade, wenn das Mittel auf eine gelinde und heilsame Weise wirkt."

etwas näher einzugehen. Nach ihm erregt das Jod bei unvorsichtigem medizinischem Gebrauch heftiges, unaufhörliches Erbrechen, ausserordentlichen Schmerz im Magen und Darmkanal, starke Krämpfe im Rücken und in den Füssen; die Zunge ist gewöhnlich belegt, zuweilen heftiger Durchfall, andere Male hartnäckige Verstopfung zugegen; der Puls ist insgemein äusserst häufig, klein und unterdrückt, die Augen eingefallen, das Ansehen bleich und geisterähnlich. Das Erbrechen, der Schmerz im Unterleib und die Krämpfe in den Füssen sind für die Kranken höchst beschwerlich, indem diese Zufälle zuweilen mehrere Tage und Wochen, ja selbst Monate lang, nach dem Genusse der Nahrung, zurückkehren. Die Füsse schwellen zuweilen im Anfang, und nachmals werden sie überaus schnell dünn und mager. Dabei tritt überhaupt eine ganz ausserordentliche Abmagerung ein. „Ein hoher Staatsbeamter in Genf, kräftig und wohlbeleibt, eine wahrhaft athletische Konstitution, verlor so sehr an Fleisch, dass ihn seine ältesten Freunde nicht erkannten. Ich habe in einem Fall eine Abmagerung gesehen, welche in kurzer Zeit bis zu einem fast unglaublichen Grade gediehen war. Eine junge englische Dame, die sich in einer Pension in Paris befand, hatte seit einiger Zeit einen Kropf bekommen. Ihr Bruder, welcher ebendaselbst Medizin studirte und von den wundervollen Wirkungen der Jodine gehört hatte, entschloss sich sogleich, bei seiner Schwester einen Versuch mit diesem Mittel zu machen. Das Mittel wirkte, wie gewöhnlich, mit Erfolg, die Geschwulst verschwand grösstentheils, und es zeigten sich keine üblen Folgen. An der Stelle, die vorher eine beträchtliche Anschwellung eingenommen hatte, war blos ein kleiner harter Knoten zurückgeblieben, und der Wunsch, auch von dieser kleinen Geschwulst sich noch befreit zu sehen, war die Ursache, dass der Gebrauch des Mittels fortgesetzt wurde. Seine schädlichen Wirkungen zeigten sich zuerst durch einen nagenden Schmerz an dem obern Theile des Magens, grosse Angst und Beklemmung. Diese Symptome wurden nicht beachtet und das Mittel noch eine ganze Woche fortgenommen, während welcher Zeit die Kranke ausserordentlich abmagerte; sie bekam häufiges Erbrechen, der Schmerz im Unterleib trat öfter und stärker ein, und es gesellte sich hierzu ein quälender Durst. Ich wurde früh des Morgens in Folge eines beunruhigenden Durchfalls, welcher sich während der Nacht eingestellt hatte, zu ihr gerufen und fand sie wirklich in einem beklagenswerthen Zustand. Ihr Bruder und die Vorsteherin der Pension waren darüber so in Angst, dass sie ganz ausser Stand waren, mir irgend eine Nachricht über ihre Behandlung zu geben; sie waren unfähig, etwas Zusammenhängendes über das Vorhergegangene mitzutheilen; und die arme junge Lady war desshalb der Sorgfalt der Dienstboten überlassen. Sie erlitt nun den qualvollsten Magenschmerz, heftige Krämpfe und konvulsivische Zuckungen der Muskeln der Arme, des Rückens und der Füsse, welche kaum einen Augenblick aussetzten. Das Erbrechen und der Durchfall waren fast unaufhörlich; die Ausleerungen waren blutig, schleimig und sehr spärlich, anfangs aber waren sie reichlich und stinkend gewesen. Die Zunge war mit einem dicken Überzug belegt, welcher an Farbe der ausgebrochenen Materie glich. Das Gesicht war blass, zusammengezogen

und hatte den eigenthümlichen Ausdruck, welcher Unterleibsleiden andeutet. Der Puls war klein, hart und häufig, so dass er kaum gezählt werden konnte. Das ganze Ansehen der Kranken war so, dass es eine gegründete Furcht für ihr Leben erregte. Da sie ganz unfähig war, etwas zu schlingen, so wurden 4 Gr. Opium mittelst Lavements in den Mastdarm eingebracht. Sie blieben indessen nicht lange bei ihr und bewirkten auch keine Erleichterung. Es wurde daher ein schmerzlindernder Umschlag auf den Magen gelegt und Umschläge an die Füsse gebracht; und sobald es geschehen konnte, wurde sie in ein warmes Bad gebracht. Dieses beruhigte die Reizung des Magens so sehr, dass sie 30 Tropfen Laudanum zu schlingen vermochte, wodurch ihre Leiden eine Stunde lang beträchtlich vermindert wurden. Während 10 Tagen blieb sie in einem sehr zweifelhaften Zustande und war häufig heftigen Anfällen von Durchfall mit starken Schmerzen unterworfen. Ihre Abmagerung während dieser Zeit war über alle Massen. Durch den beständigen und reichlichen Gebrauch des Opiums erholte sie sich wieder bis zu einem gewissen Grade; als ich sie jedoch mehrere Monate nach ihrem Übelbefinden zum letzten Mal sah, war sie immer noch häufigen und heftigen Krämpfen des Magens unterworfen, wogegen ihr das Opium allein Linderung verschaffte. Ihr Nervensystem war sehr angegriffen worden. Sie versicherte mir wiederholt, dass sie sich selten einer Stunde erfreue, wo ihre höchst traurige Gemüthsstimmung sie verlasse, und dass sie seit ihrer Krankheit alle ihre frühere Heiterkeit und Lebenskraft verloren habe. Die wenigen Augenblicke von Ruhe, welche sie kannte, wurden durch grosse Gaben Laudanum erkauft, zu dessen beständigem Gebrauch ihre Leiden sie gezwungen hatten. Sie war noch immer sehr blass, und ihre Abmagerung, wiewohl weit geringer, war doch noch sehr gross. Einige Wochen nachher hörte ich von dieser jungen Dame, sie befinde sich nun weit besser, habe ihr Ansehen grösstentheils wieder erhalten und den Gebrauch des Opiums fast gänzlich ausgesetzt, indessen sei ihr Magen immer noch schwach und nöthige sie zu einer sehr sorgfältigen Diät. Der Kropf war nicht zurückgekehrt, allein der kleine, harte Knoten, den ich oben erwähnte, geblieben, so dass er zwar durch das Auge nicht deutlich, aber doch sehr gut durch das Gefühl, wahrzunehmen war."

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die Wirkungen des Jods möge es uns bei der Wichtigkeit des Mittels gestattet sein, noch einen Blick auf die Beziehungen desselben zu den einzelnen Systemen und Organen des menschlichen Körpers zu werfen. Den Einfluss desselben auf die Psyche betreffend, haben wir bereits auf die sich entgegenstehenden Behauptungen von Asmus und Gairdner aufmerksam gemacht; wir bezweifeln nicht, dass der Letztere Recht hat, wenn er bei unordentlicher Anwendung des Jods neben den in Folge dessen entstandenen beunruhigenden körperlichen Symptomen eine ungewöhnlich trübe Gemüthsstimmung beobachtet zu haben versichert, und nehmen keinen Anstand, Asmus entgegenzutreten, wenn er dem Jod eine besonders wohlthätig aufregende Einwirkung auf die geistigen Thätigkeiten zuschreibt; wir unsern Theils haben nie eine dergleichen Wirkung beobachtet. Auch der Einfluss des Jods auf das Nerven- und das damit so innig verbundene Muskelsystem

spricht sich in der Regel durch keine in die Augen fallende Symptome aus, wohl aber treten solche Erscheinungen hervor, wenn das Mittel nicht mit der nöthigen Vorsicht gebraucht wird, oder bei Personen, die überhaupt nicht geeignet scheinen, es zu ertragen. „Bei gewissen Personen, bemerkt GAIRDNER, kann die Jodine in der That nicht angewendet werden, ohne unangenehme Nervenzufälle, wie Verdunkelung des Gesichts, undeutliches Gehör, Täuschung des Gefühls, Träume, Athemlosigkeit, Herzklopfen und alle die zahlreichen Formen innerer Nervenstörungen hervorzubringen. Allein das Symptom, auf welches wir besonders unsere Aufmerksamkeit richten müssen, ist ein Grad von Zittern, welches gewöhnlich eintritt, wenn der Kranke dem vollen konstitutionellen Einfluss der Jodine ausgesetzt ist. Dieses Zeichen kann als ein gutes Maass des Grades der Nervenerregung, welche stattfindet, angesehen werden und fehlt selten oder niemals, wenn diese Erregung zu einem ansehnlichen Grade gediehen ist. Es beginnt gewöhnlich mit einem leichten Zittern der Hände, dem ähnlich, welches nach Vergiftungen mit Blei stattfindet; und wird das Mittel unvorsichtiger Weise fortgesetzt, so werden die stärkern Muskeln der Arme, der Füsse und des Rückens ergriffen. In diesem Zustand kann dann der Kranke nur mit Schwierigkeit gehen, und sein Fortschreiten ist eine schwankende unsichere Bewegung. Er kann nichts in gerader Richtung nach seinem Munde führen, sondern die Hand bewegt sich in einem Zickzack und gelangt endlich nur mit Mühe zu dem Munde." Auch mehrere andere englische Ärzte sahen die Jodine mehr oder weniger bedeutende Zuckungen hervorrufen. Ob übrigens die Affektion des Nervensystems bis zu allgemeinen konvulsivischen Anfällen mit Bewusstlosigkeit sich steigern könne, darüber dürfte vor der Hand kein entschiedenes Urtheil zu fällen sein. DÜRR will bei einem zarten, schwächlichen Mädchen von 10 Jahren in Folge von Einreibungen mit einer Jodkaliumsalbe sehr heftige Konvulsionen epileptischer Art beobachtet haben. SCHMID beobachtete bei einer nervenschwachen Dame, nachdem sie während mehrerer Tage eines Kropfes wegen Jodtinktur genommen hatte, Herzklopfen, Schwindel, Zuckungen der Gesichtsmuskeln, grosse Abgeschlagenheit der Kräfte, auffallende Abmagerung, gänzlichen Mangel der Esslust und des Schlafs. NEUMANN sah bei einer kropfigen, im Übrigen gesunden Frau in Folge der Jodtinktur wiederholt ein Fieber sich einstellen mit Delirium, Flechsenspringen und Flockenhaschen. Nicht selten sieht man das Jod Schwindel, Eingenommenheit des Kopfs, Kopfschmerzen, unruhigen Schlaf oder Schlaflosigkeit bewirken.

In grossen Gaben hat, wie wir gesehen haben, das Jod einen sehr nachtheiligen Einfluss auf den Verdauungskanal und reiht sich in dieser Beziehung den korrosiven Giften an. Anders ist es, wenn man dasselbe in bescheidenen, dem individuellen Falle angemessenen Dosen in Gebrauch zieht. Hier übt es gewöhnlich einen mehr wohlthätigen als nachtheiligen Reiz auf denselben aus, indem es meistentheils einen erhöhten Appetit zur Folge hat. Nicht selten verbindet sich damit (besonders bei Anwendung der wässerigen Solutionen, wie sie LUGOL in Vorschlag gebracht hat) eine gelind abführende Wirkung, während in andern Fällen (besonders beim Gebrauch der Tinktur) vielmehr Verstopfung eintritt. Die vermehrten Stuhlaus-

leerungen werden übrigens zuweilen so zahlreich, dass ein mehrtägiges Aussetzen des Mittels nöthig wird. Öfters erregt das Jod Kardialgien, die nach Lugol und Baudelocque am besten durch Chinawein sich beseitigen lassen. Selbst beim äusserlichen Gebrauche des Jods bleibt zuweilen eine Wirkung auf den Verdauungskanal nicht aus; Gairdner wenigstens versichert, er habe auf die äusserliche Anwendung des Jods leichte Magenschmerzen, welche von reichlichen galligen Ausleerungen begleitet waren, gesehen. Mehrere Ärzte (Lugol, Winslow, Ely, Wallace, Manson, Mackall, Asmus) haben auf den Gebrauch der Jodine eine Salivation eintreten sehen, die dem Merkurialspeichelfluss sehr ähnlich sein soll; indessen ist es zweifelhaft, ob diese Wirkung wirklich der Jodine zuzuschreiben ist, da wenigstens in einem Theile der hierher gehörigen Fälle ausdrücklich bemerkt ist, dass zuvor Quecksilber in Anwendung gekommen sei. Baudelocque führt bei der Schilderung der Wirkungen der Jodine den Speichelfluss nicht auf, bemerkt aber Folgendes: „Oberflächliche Geschwüre mit Anschwellung der benachbarten Theile kamen bei einigen Kindern an der innern Fläche der Backen, am Zahnfleisch und auf der Zunge nach einem anhaltenden Gebrauch der Jodine vor. Aus dem Munde verbreitete sich ein Geruch, ähnlich dem, welcher dem durch Quecksilbermittel erzeugten Speichelfluss vorangeht und ihn begleitet. Diese Geschwüre währten eine ziemlich lange Zeit; sie schienen mir von der Wirkung der Jodine abzuhängen. Dieser Zufall war übrigens an und für sich selten.“

In kleinen Gaben längere Zeit hindurch fortgegeben, lässt das Jod nicht selten durchaus keine besondere Einwirkung auf das artielle System erkennen, während dagegen grössere Gaben einen gereizten, beschleunigten Puls gewöhnlich veranlassen. Viel entschiedener tritt die Wirkung auf das venöse und lymphatische Gefässsystem hervor, indem die Resorptionsthätigkeit durch das Jod ungemein angeregt wird. Diese gesteigerte Resorption gibt sich besonders durch den Einfluss des Mittels auf hypertrophische und auf krankhaft verhärtete Organe zu erkennen, sie äussert sich ferner in der ausserordentlichen Abmagerung, die ein unvorsichtiger Gebrauch desselben häufig nach sich zieht, so wie in der Atrophie gewisser Organe, die es zuweilen veranlasst. Die so eben erwähnte Abmagerung ist indessen eine Wirkung, die sich bei gehöriger Vorsicht recht wohl vermeiden lässt, ohne dass man desshalb auf die manchmal damit Hand in Hand gehenden erwünschten Wirkungen zu verzichten hätte; es gelingt vielmehr nicht selten, durch den Jodgebrauch nicht allein die Krankheit, der man das Mittel entgegengesetzt hat, zu heben, sondern auch gleichzeitig die in Folge derselben gesunkene Ernährung zu beleben, die Assimilationsthätigkeit zu erhöhen und eine Zunahme des Körpers an Stoffen und Kräften zu bewirken, wie diess besonders Lugol und Baudelocque bei skrofulösen Subjekten beobachtet haben. Einen besonders nachtheiligen Einfluss hat man dem Jod auf die Brustdrüsen zugeschrieben, und manche Ärzte bedienen sich vorzüglich aus diesem Grunde des Mittels ungern beim weiblichen Geschlecht; es ist nämlich öfters in Folge der Anwendung des Jods eine förmliche Atrophie der Brustdrüsen eingetreten, und eine analoge Wirkung soll auch beim männlichen Geschlecht

hinsichtlich der Hoden beobachtet worden sein. Dass das Mittel auf die Brustdrüsen jene Wirkung ausüben kann, scheint ausser Zweifel zu sein, indessen ist sie nichts weniger als konstant, nicht einmal häufig und dürfte wohl nur bei einem zu hoch gesteigerten oder zu lange fortgesetzten Gebrauch der Jodine zu fürchten sein. Viele Ärzte, die von derselben häufig Gebrauch machen, haben sie nie zu beobachten Gelegenheit gehabt, und es werden selbst Fälle angeführt, wo die Brüste unter der Anwendung des Jods auffallend sich entwickelten. Auch die Wirkung desselben auf die übrigen Organe des Genitalsystems zeigt durchaus nichts Konstantes. RIVERS will bei einer Frau in Folge des Jodgebrauchs Sterilität beobachtet haben, was mit der schon berührten Atrophie der Hoden aus derselben Ursache im Einklang stehen würde. Andererseits wollen verschiedene Ärzte die Bemerkung gemacht haben, dass das Jod das Genitalsystem in einen Zustand erhöhter Thätigkeit versetze, namentlich Erektionen u. dgl. veranlasse. ASMUS betrachtet die Jodine als ein Aphrodisiacum, und die viel Jodine enthaltende Adelheidsquelle zu Heilbrunn in Baiern hat einen Ruf als Heilmittel der Unfruchtbarkeit. COINDET und Andere halten das Jod für ein Emmenagogum, und MAGENDIE sah es einen Abortus bewirken. SCHMID beobachtete einen heftigen Mutterblutfluss, der ohne Zweifel in der Anwendung des Mittels seinen Grund hatte. LUGOL nennt das Jod ein mächtiges Diureticum, und auch verschiedene andere Ärzte schreiben ihm eine harntreibende Wirkung zu, während wieder Andere nichts dergleichen beobachtet zu haben versichern; es scheint hinsichtlich dieser Wirkung eine Verschiedenheit zwischen der Jodtinktur und dem Jodkalium zu bestehen, in der Art, dass dem letztern Mittel ein Einfluss auf die Harnabsonderung zukäme, der Jodtinktur aber nicht. Einige Beobachter wollen eine besondere Wirkung der Jodine auf die allgemeinen Bedeckungen bemerkt haben. VOGEL bemerkte beim innerlichen Gebrauch der Tinktur ausser mehrern andern Symptomen ein plötzliches Braunwerden des schon früher gelben Teints, so dass in einigen Tagen die Haut einer 28jährigen Dame wie geräuchert aussah. WRIGHT beobachtete öfters auf den innerlichen Gebrauch der Jodine ein Erythem und pustulöse Eruptionen. Zuweilen scheint dasselbe auch eine vermehrte Perspiration der Haut und Schweisse zu bewirken. Eine Frau, welcher STEDMAN wegen eines skrofulösen Leidens den Fuss amputirt hatte und die zugleich an einigen skrofulösen Geschwüren auf der Tibia litt, erhielt von ihm eine Auflösung von Jod und Jodkalium in Wasser; nach 14 Tagen, und bevor noch die Geschwüre sich vernarbt hatten, wurde der Kopf, der stets mit Schmutz und Schorfen bedeckt war, ganz davon befreit, und die bis dahin trocknen und schmutzigen Haare wurden weich und glänzend. Diese Wirkung der Jodine auf die Haare beobachtete STEDMAN später auch noch bei andern skrofulösen Kranken. CLAUZEL will eine ähnliche Beobachtung gemacht haben; er bekam ein sechsjähriges Mädchen in Behandlung, das schon seit 2 bis 3 Jahren an einem den ganzen Kopf bedeckenden Grind litt; das sehr skrofulöse, gedunsene Kind hatte rothes Haar und eben so gefärbte Augenbrauen und Wimpern; CLAUZEL verordnete ein diaphoretisches Mittel, bittere Tränke, die LUGOL'sche Jodtinktur, erweichende Kata-

plasmen, um die Schorfe zum Abfallen zu bringen, und später eine Jodsalbe. Das Kind wurde bei dieser Behandlung nach Verlauf eines Monats nicht nur von seinem Übel geheilt, sondern die Haare, die bis dahin sorgfältig rasirt worden waren, schossen jetzt, statt roth wie früher, schön kastanienbraun hervor, und zwar so, dass die äusserste Spitze etwa eine Linie weit noch roth war, dann aber plötzlich und genau abgeschnitten die braune Farbe auftrat; seitdem nahm die dunklere Färbung der Haare noch zu, so dass Augenwimpern und Augenbrauen, welche ziemlich ihre Farbe behielten, auffallend dagegen abstachen.

Endlich ist noch zu erwähnen des nachtheiligen Einflusses, der dem Jod auf die Respirationsorgane zugeschrieben wird. Nach Gölis soll es trockenes Hüsteln und mit Blut gestreiften Auswurf veranlassen können, wie denn auch Hufeland von der Spongia usta behauptet, sie errege bei Personen, die dazu geneigt sind, leicht Haemoptysis, und bei solchen, welche phthisische Anlage haben, leicht Aufregung derselben und Übergang in wirkliche Phthisis. Krimer will in Folge des Jodgebrauchs Blutspeien beobachtet haben, und Mombert empfiehlt hinsichtlich desselben Vorsicht bei starken Branntweintrinkern, und wenn sie auch die besten Lungen hätten; zweimal sah er Blutspeien erfolgen. Lugol dagegen, der bekanntlich von der Jodine einen sehr ausgedehnten Gebrauch macht, und unter dessen skrofulösen Patienten gewiss nicht wenige sich befanden, denen eine Anlage zur Phthise sich nicht absprechen liess, versichert, in Folge des Mittels nie weder Blutspeien noch andere Brustleiden beobachtet zu haben; vielmehr erwähnt er Fälle, wo chronische Lungenleiden, mit Skrofeln komplizirt, durch die gegen die letztern angewendete Jodine zu gleicher Zeit gebessert wurden. Hierbei ist nicht ausser Augen zu lassen, dass Lugol bei der Anwendung dieses Heilmittels mit grosser Vorsicht zu Werke geht; und es scheint auch wirklich bei einem vorsichtigen Gebrauch die Furcht vor jenen üblen Folgen sehr überflüssig zu sein. Dass übrigens doch eine nähere Beziehung des Jods zu den Organen der Respiration stattfinde, scheint aus den Mittheilungen verschiedener Beobachter hervorzugehen. Die hierher bezüglichen Bemerkungen von Jörg sind schon früher angeführt worden; wenn derselbe eine besondere Wirkung der Jodine auf die Schleimhaut der Nase beobachtet haben will, so finden sich auch von Seiten anderer Ärzte mehr oder weniger analoge Beobachtungen aufgezeichnet. Besonders merkwürdig ist ein von Manson beobachteter Fall, wo ein Patient wegen einer chronischen Ophthalmie innerlich Jod nahm und unter dem Gebrauch desselben der Geruchsinn zurückkehrte, der seit drei Jahren gefehlt hatte, eine Wirkung, die Manson von der Zertheilung einer Geschwulst der Schneider'schen Haut ableitet. Elliotson beobachtete auf den Gebrauch des Jodkaliums nicht selten eine Art von Schnupfen, ebenso Wallace. Nach Jörg und de Carro vermehrt die Jodine die Absonderung der Schleimhaut der Respirationsorgane.

Was die Behandlung der durch die übermässige und unzweckmässige Anwendung des Jods hervorgerufenen Zufälle betrifft, so leuchtet ein, dass sie je nach der verschiedenen Natur derselben eine verschiedene sein muss. Wo es sich darum handelt, die Wirkungen einer grössern

Menge Jods, die in den Verdauungskanal aufgenommen worden ist, zu verhüten, dürfte wohl, abgesehen von Brechmitteln, das Stärkmehl das meiste Vertrauen verdienen, das man in Form eines Kleisters nehmen lassen kann. Dieses Mittel wird auch dann nicht zu verachten sein, wenn die üblen Wirkungen des Jods schon mehr oder weniger sich entwickelt haben, so lange nur noch eine berücksichtigungswerthe Menge des schädlichen Stoffs im Verdauungskanal zu vermuthen ist. Der Reizzustand, den das Jod im Verdauungskanal hervorruft, erfordert einhüllende Mittel, wozu ausser dem schon genannten, zugleich chemisch-neutralisirenden Stärkmehl Mucilaginosa dienen können; auch örtliche und allgemeine Blutentleerungen können angezeigt sein. GAIRDNER empfiehlt besonders den Mohnsaft, das Morphium, so wie auch Bäder, vorzüglich zur Linderung und Beseitigung der Nervenzufälle. Die spätern nachtheiligen Folgen eines unzweckmässigen Jodgebrauchs werden ihm zufolge am ehesten durch viele Bewegung und Aufenthalt in der freien Luft und eine reizlose, nahrhafte Kost beseitigt. HEYFELDER empfiehlt zu dem Ende vorzüglich eisenhaltige Säuerlinge.

Die mancherlei oben angegebenen Folgen des Gebrauchs der Jodine treten viel seltener bei der äusserlichen als bei der innerlichen Anwendung ein. Die örtlichen Wirkungen bei der erstern, geschehe die Anwendung nun unter der Form von Bädern, von Linimenten oder Salben, bestehen in einer Reizung der Haut, es stellt sich ein Prickeln in derselben ein, Hitze, Röthe, stechende Schmerzen, die zuweilen sehr belästigend sind, in gewissen Fällen selbst eine mehr oder weniger tief gehende Entzündung. Mit ulzerirenden Flächen in Berührung gebracht, rufen die Jodpräparate eine viel heftigere Reizung hervor; die Kranken beklagen sich über ein Gefühl von Brennen, das gewöhnlich nach Verlauf von einigen Minuten aufhört und, wenn das Mittel konzentrirt ist, auch mehrere Stunden anhalten kann; denn in diesem Fall wirkt es wie ein Causticum.

Eine besondere Erwähnung verdient ferner die Applikation des Jods in Dampfform auf die Respirationsorgane. Werden Joddämpfe auch nur kurze Zeit hindurch eingeathmet, so bewirken sie gewöhnlich einen Reizzustand in der Kehle und Husten. CHEVALLIER bekam zweimal darauf heftige Kolikschmerzen, während dagegen RASPAIL nur einen unangenehmen Geschmack in der hintern Mundhöhle verspürte. Nach LUGOL können die Dünste, die sich aus Jodbädern (mit der alkoholischen Lösung des Jods bereitet) entwickeln, eine mehr oder weniger bedeutende Reizung der Augen, der Nase, des Schlunds und der Bronchien mit Kopfschmerz, Taubheit der obern Gliedmaassen, und selbst eine Art von schnell vorübergehendem Rausch veranlassen. Indessen sind diese letztern Erscheinungen, die LUGOL von den Alkoholdünsten herleitet, nichts weniger als konstant; denn BAUDELOCQUE, der im Pariser Hôpital des enfans häufig ganz auf dieselbe Weise bereitete Bäder anwendet, erwähnt dieser Wirkung nicht.

Hinsichtlich der Art und Weise, wie das Jod seine Wirkung auf den Organismus hervorbringt, ist es bemerkenswerth, dass seine Aufnahme in die Säftemasse und Wiederausstossung durch verschiedene Sekretionsorgane durch chemische Untersuchungen nachgewiesen ist.

Bennerscheidt untersuchte das Blut eines Patienten, bei dem einige Zeit hindurch Jodsalbe angewendet worden war; im Serum konnte er keine Spur von Jod entdecken; dagegen überzeugte er sich von der Gegenwart desselben im Cruor. Nach Buchanan soll man jedoch auch im Blutserum das Jod wiederfinden. O'Shaughnessy fand bei einem Hunde, den er mit Jod vergiftet hatte, schon nach 40 Minuten dasselbe im Urin wieder; und noch 5 Tage nachher liess es sich darin erkennen. Cantu entdeckte die Jodine im Speichel, im Schweiss, in der Milch und im Blut von Personen, die es innerlich oder äusserlich gebraucht hatten. Auch Tiedemann und Gmelin haben sich vom Übergang des Jods in den Harn überzeugt. Wöhler gab einer säugenden Hündin 4 Gr. Jod in Alkohol gelöst, eines der Jungen starb 5 Stunden darauf, und es fand sich sowohl in der in dessen Magen enthaltenen Milch als auch in dessen Urin Jod enthalten. Buchanan gab einem Kinde, das an einer Kniegelenkwassersucht litt, eine starke Dosis Jodkalium; fünf Stunden darnach wurde die Punktion vorgenommen, und es zeigte sich, dass die dabei gewonnene Synovialflüssigkeit viel Jod enthielt. Ebenso fand er das Jod in der aus einer Hydrocele entleerten Flüssigkeit. So entschieden es nach dem hier Angeführten ist, dass das Mittel in die Säftemasse aufgenommen wird, so ist doch die Wirkungsart im Grunde noch in tiefes Dunkel gehüllt. Besonders räthselhaft erscheinen die von Buchanan gemachten Beobachtungen über die Wirkungen und die Anwendung des Jods. Welcher Gegensatz, wenn Jahn durch tägliche Gaben von $^1/_{60}$ Gr. innerhalb 2 bis 5 Wochen Kröpfe heilte, wo also zur Beseitigung des Leidens im Ganzen nur $^1/_4$ bis $^1/_2$ Gr. Jodine nöthig war, und andererseits Buchanan verschiedene Leiden eben so glücklich behandelt haben will, indem er einzelne seiner Patienten innerhalb eines Monats oder fünf Wochen bis zu $^1/_4$ — $^1/_2$ Pfund Jodine (wenn auch in anderer Form und Verbindung) nehmen liess! Die Erklärung des Letztern, wie so ungeheure Gaben ohne allen Nachtheil gegeben werden können, reicht nicht aus. Er geht davon aus, dass das Jod nicht als solches, sondern als Jodwasserstoffsäure resorbirt werde; das Jod wirke ätzend auf die Wandungen des Verdauungskanals, streng genommen könne man ihm nur diese einfache Lokalwirkung zuschreiben, die andern Wirkungen, die man ihm beimesse, seien die der (im Magen sich bildenden) Jodwasserstoffsäure oder die sekundären Wirkungen der Entzündung und Verschwärung des Nahrungskanals, die das Jod hervorgerufen habe; reiche man die Jodwasserstoffsäure (in verdünntem Zustand), so vermeide man diese letztgenannten Wirkungen oder die von Andern sogenannte Jodkrankheit, die man mit Unrecht von einer Anhäufung des Jods im Organismus hergeleitet habe; nie habe er von der Jodwasserstoffsäure (obgleich er von derselben täglich eine Quantität gab, die ℨj, ja selbst ℨij Jod entspricht), dergleichen üble Folgen gesehen; ebenso wenig treten diese bei dem Gebrauch des Jodstärkmehls ein, bei welchem das Amylum während der Verdauung das zur Bildung der Jodwasserstoffsäure nöthige Wasserstoffgas liefere und auf diese Weise die Gewebe des Magens gegen die ätzende Wirkung des Jods schütze. Der Vermuthung, dass die von ihm gereichten grossen Gaben des Jodstärkmehls zu einem mehr oder weniger

grossen Theil mit den Exkrementen wieder abgehen, ohne eine Wirkung auf den Organismus auszuüben, widerspricht BUCHANAN, indem er bemerkt, die Stuhlausleerungen haben bei einer solchen Anwendungsweise des Jods nie eine Spur der schwarzen Farbe gezeigt, die sie gehabt hätten, wenn Jod darin enthalten gewesen wäre, im Gegentheil seien sie in der Regel blässer gewesen als gewöhnlich, auch habe eine chemische Untersuchung das Ergebniss geliefert, dass sie kein Jod enthielten; der Urin dagegen wurde bei dieser Behandlung so jodhaltig, dass er, wenn man Salpetersalzsäure und Stärkmehl zusetzte, so schwarz wurde wie Dinte. Allerdings ist es bei der grossen Verwandtschaft des Jods zum Wasserstoff mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es, ehe es in die zweiten Wege übergeht, in Jodwasserstoffsäure verwandelt wird (wiewohl beim Chlor, das dem Jod in seinen chemischen Beziehungen so sehr analog ist, die korrespondirende Umwandlung in Chlorwasserstoff- oder Salzsäure noch keineswegs über jeden Zweifel erhaben ist, vgl. S. 214); auch kann man wohl zugeben, dass die Verwandlung des Jods in Jodwasserstoffsäure, wenn sie auf Kosten der organischen Gewebe geschieht, manche Erscheinungen, wie sie der Jodkrankheit eigen sind, hervorrufe; allein sämmtliche üble Wirkungen der Jodine ihrem örtlichen reizenden und korrosiven Einfluss auf die Wandungen des Verdauungskanals und sämmtliche wohlthätige Wirkungen derselben der resorbirten Jodwasserstoffsäure zuschreiben, wie diess im Grunde BUCHANAN thut, heisst in der That den Knoten eher zerhauen als lösen. Korrespondiren denn nicht beiderlei Wirkungen theilweise einander so sehr, dass man sie zum Theil nothwendig auf denselben Grund zurückführen muss? Wir sehen zudem sehr bescheidene Gaben der Jodtinktur grosse Wirkungen auf Krankheiten hervorbringen, ohne dass zugleich Symptome von örtlicher Reizung hervorträten, wornach also erstere nicht als die Folge von letzterer sich betrachten lassen; in solchen Fällen müsste nach BUCHANAN'S Voraussetzungen jeder Unterschied zwischen den Heilwirkungen der Jodtinktur und der Jodwasserstoffsäure wegfallen, und doch leisten in ersterer Form kleine Gaben der Jodine sehr Bedeutendes, während BUCHANAN von Jodwasserstoffsäure Dosen reicht, die vergleichungsweise ungeheuren Gaben des Jods entsprechen, ohne, wie es scheint, schnellere und eingreifendere Wirkungen auf die Krankheiten dadurch zu erzielen; denn er selbst gibt als Vorzug der Jodwasserstoffsäure vor dem Jod nur das an, dass bei der ersteren die nachtheilige Einwirkung, welche das letztere auf den Magen äussere, und die sekundären Wirkungen derselben vermieden werden. Sollte ferner, wenn die heilsamen Folgen des Jodgebrauchs nur der Jodwasserstoffsäure zuzuschreiben sind, diese letztere, die demnach schon in kleinen Gaben ein sehr eingreifendes Mittel sein müsste, doch dabei so unschuldiger Natur sein können, dass sie auch in ausserordentlich hohen Gaben nur wohlthätige Wirkungen ohne alle unangenehme Nebenwirkungen entfaltete? Wir wollen diese Einwürfe nicht weiter verfolgen; gewiss ist schon das hier Angeführte hinreichend, die Schwierigkeiten bemerklich zu machen, auf welche man stösst, wenn man die Art und Weise, wie das Jod seine Wirkungen auf den Organismus hervorbringt, zu erklären versuchen will.

Anwendung. Aus dem hier über die Wirkungen der Jodine Beigebrachten lässt sich abnehmen, dass dieses Mittel zunächst zu der vegetativen Sphäre der Lebensthätigkeit in einer näheren Beziehung steht; es wird desshalb auch vorzugsweise in Krankheiten, welche diese Sphäre betreffen, angewendet, und zwar besonders in solchen, wo die Resorptionsthätigkeit darnieder liegt und die Ernährung dagegen, sei es in einzelnen Organen oder im Körper überhaupt, eine krankhaft exzessive Richtung genommen hat, oder wo krankhafte Ablagerungen in das Gewebe der Organe aufzulösen und zu entfernen sind. Sodann erweist sich das Jod als ein wirksames Mittel in verschiedenen dyskrasischen Leiden, einer Klasse von Krankheiten, die gleichfalls auf eine fehlerhafte Richtung der Reproduktion zurückzuführen sind. Ausserdem aber hat man das Jod noch in einigen andern Krankheiten empfohlen, die nicht unter die oben erwähnten Kategorien zu subsumiren sind und die in der hier folgenden Übersicht der einzelnen Krankheiten, gegen welche das Jod mit mehr oder weniger Erfolg angewendet worden ist, gleichfalls eine Stelle finden werden. Da das Mittel im Anfang ausschliesslich gegen den

1) Kropf versucht wurde und noch jetzt von manchen Ärzten kaum bei andern Krankheiten benützt wird, so ist es billig, die hier zu gebende Übersicht mit den Erfahrungen über die Wirksamkeit der Jodine gegen dieses Leiden der Schilddrüse zu beginnen. Gewiss darf man diese Wirksamkeit für eine der am sichersten begründeten Thatsachen im ganzen Gebiete der praktischen Heilkunde ansehen, und seit der Zeit, dass die Ärzte zuerst von Coindet darauf aufmerksam gemacht worden sind, ist dieselbe durch so viele Beobachter bestätigt worden, dass es mehr als überflüssig wäre, hier erst noch die Namen der Gewährsmänner aufzuführen. Gerade in solchen Gegenden, wo die Bronchocele ein endemisches Leiden ist und wo also die meiste Gelegenheit zu Heilversuchen sich darbietet, hat sich das Jod unter den Ärzten einen ganz sicheren Ruf erworben. In der That waren es auch vorzugsweise schweizerische Ärzte, welche ihm diesen Ruf verschafften. Manson, der gleichfalls in einer Gegend praktizirt, in welcher die Kröpfe sehr häufig vorkommen, hat in 116 Fällen folgende Resultate erzielt: 76 Fälle wurden geheilt, 10 sehr gebessert, 17 in geringerem Grad gebessert, nur in 2 trat keine Besserung ein, in 11 ist das Resultat ungewiss, weil die Kranken aus der Behandlung wegblieben. Bayle hat aus verschiedenen Schriften eine Reihe von Krankheitsfällen zusammengestellt, wornach unter 364 doch wenigstens 264 geheilt wurden. Wenn das Ergebniss dieser Zählung schon ungünstiger ist, als das von Manson gewonnene Resultat, so fehlt es auch nicht an Ärzten, die verhältnissmässig wenig Nutzen von der Anwendung des Jods gegen den Kropf sahen; vorzugsweise sind diess solche, die in Gegenden praktiziren, wo derselbe nur als ein vereinzeltes Leiden vorkommt. Bardsley heilte von 30 Kranken, die er behandelte, nur 9 und sah ausserdem nur bei 6 Erleichterung. Pereira versichert, er habe das Jod öfter erfolglos als nützlich gefunden und kenne Viele, die eine gleiche Erfahrung gemacht haben. Auch von Seiten deutscher Ärzte sind ähnliche Klagen erschollen (Rudolph, Herrmann, Hausleutner, Schüler, Barchewitz u. s. w.), ohne dass übrigens das Vertrauen

zu dem Mittel im Allgemeinen dadurch erschüttert worden wäre. Vielmehr machte schon sehr frühe FORMEY darauf aufmerksam, dass man von der Jodine nicht bei allen Arten von Kröpfen gleichen Nutzen erwarten dürfe. Er macht unter Berufung auf BAUMES bemerklich, dass zwar in der Mehrheit der Fälle der Sitz der Auftreibung am Halse in dem Gewebe der Schilddrüse selbst sei, sich jedoch auch Kröpfe finden, wo diese Drüse von ihrem normalen Zustande nicht abgewichen sei, und der Kropf durch eine Auflockerung des die Schilddrüse umgebenden Zellgewebes, welches in seiner Masse krankhaft verändert sei, gebildet werde. „Dem Gesichte, sagt FORMEY, bieten beide Arten des Übels in der äussern Form keine auffallende Verschiedenheit dar, wohl aber dem Gefühle. Der Kropf des Zellengewebes fühlt sich nämlich viel lockerer und teigartiger an; der Druck darauf ist dem Kranken völlig unschmerzhaft, und selbst anhaltend fortgesetzt, veranlasst er weder Beschwerden des Athemholens, noch Andrang des Blutes nach dem Kopfe, welche beide Beschwerden bei dem Kropfe der Schilddrüse nie völlig ausbleiben. Die von dem erstern Befallenen können, ohne dass sich jene Zufälle einstellen, feste und zusammenpressende Halsbinden tragen, körperliche Anstrengungen, wodurch die Säfte nach dem Kopfe getrieben werden, als Erklettern von Anhöhen, anhaltendes Sprechen, Schreien u. s. w., ohne alle Belästigung ertragen, was bei jenem nicht der Fall ist. Bisher habe ich diese kropfartige Auftreibung des Zellenstoffs nur im weiblichen Geschlechte beobachtet, und zwar jedesmal als Folge schwerer Entbindungen. Nur auf die Schilddrüsenkröpfe, bemerkt der genannte Arzt weiter, äussern innere Heilmittel und namentlich die Jodine eine wohlthätige Wirkung; die andern bleiben bei ihrer Anwendung in einem unveränderten Zustand." Es mag sein, dass der innerliche Gebrauch der Jodtinktur sich gegen die vermuthlich durch Muskelanstrengungen veranlassten Zellgewebskröpfe unwirksam erweist; dass sich indessen von der Anwendung der Jodkaliumsalbe nicht das Gleiche behaupten lasse, können wir aus Erfahrung bezeugen, ohne übrigens in Abrede stellen zu wollen, dass dieselbe hier weniger wirksam ist, als bei den wahren Schilddrüsenkröpfen. HUFELAND und GRÄFE machten die Bemerkung, dass die Jodine nur in den Arten des Kropfes heilsam und hülfreich sei, welche schmerzlos sind, aber in allen, welche mit Schmerzen, also mit erhöhter Reizbarkeit des Blutsystems verbunden sind, nichts helfe, sondern schade. Auch KOLLEY stimmt mit den hier angezogenen Ansichten von FORMEY, HUFELAND und GRÄFE überein, wenn er sagt: man müsse, wenn man das Jod mit gutem Erfolg gegen den Kropf gebrauchen wolle, sich versichern, 1) dass die Geschwulst wirklich in der Schilddrüse ihren Sitz habe; 2) dass keine zu beträchtliche Entartung vorhanden, der Kropf weder scirrhös noch krebsartig sei, und dass seine Substanz weder steinige Konkretionen, noch ähnliche Erzeugnisse enthalte; 3) dass die Geschwulst nicht zu alt sei. 4) dass weder eine Kachexie, noch hektisches Fieber, noch irgend eine Ausartung in den Säften vorhanden sei; 5) dass der Kropf selbst weder entzündet noch schmerzhaft sei. Verschiedene Umstände, die hiernach als Gegenanzeigen der Behandlung des Kropfes mit Jod erscheinen, haben nur eine vorübergehende Bedeutung, indem sie

sich durch geeignete Mittel heben lassen, wobei dann der Gebrauch des Jods zweckmässig vorbereitet wird. COINDET, der überhaupt mit einer musterhaften Umsicht bei seinen Versuchen mit dem von ihm in den Arzneimittelschatz eingeführten Mittel zu Werke ging, hat nicht unterlassen, darauf aufmerksam zu machen, dass in manchen Fällen eine solche Vorbereitung der Kur nöthig sei; vielmehr bemerkt er ausdrücklich: „Das Jod darf nicht in allen Kröpfen ohne Unterschied gegeben werden, auch nicht immer gleich von Anfang an; es gibt deren, wo ein wahrhaft entzündlicher Zustand obwaltet, der sich durch Spannung und lebhafte Schmerzen zu erkennen gibt, oder auch ein nervöser Zustand, den man an der Beklemmung und Zusammenschnürung des Halses oder an einem vorübergehenden Hinderniss in der Respiration erkennt; oft selbst findet sich eine gallichte Disposition als Begleiter des Kropfs; in diesem Falle muss man dem Gebrauch der Jodine Blutegel am Kropf, erweichende Umschläge, krampfstillende Mittel, oder solche, die den Magen reinigen, vorausschicken, sonst steht zu befürchten, dass der Kranke die Jodine nicht verträgt. Diese Zufälle finden sich auch wohl im Verlaufe der Behandlung ein und erfordern dann die nämlichen Heilmittel. Es kömmt also nicht blos darauf an, jeder Person, die am Kropf leidet, Jodine zu verschreiben, man muss auch die verschiedenen Heilanzeigen beobachten, sonst bleibt die Wiederherstellung mehr oder minder zweifelhaft." Auch GUERSENT und BLACHE weisen darauf hin, dass der Kropf öfters auf die ersten Jodeinreibungen, statt sich zu erweichen, vielmehr hart und etwas schmerzhaft werde, und dass man unter solchen Umständen erweichende Umschläge machen, selbst Blutegel setzen müsse, ehe man von der weitern Anwendung des Jods Nutzen ziehen wolle. GAIRDNER fand nicht blos Blutegel, sondern allgemeine Blutentziehungen als Vorbereitung für die Anwendung des Jods sehr dienlich bei Personen, die zugleich an Stockungen im Venensystem litten, z. B. bei Frauen mit Blutaderknoten. Eben so versichert auch REID, die Wirkung der Jodine werde durch eine Venäsektion beschleunigt. Um noch einmal auf die verschiedenen Arten des Kropfs zurückzukommen, so ist es vorzüglich die Struma lymphatica, in welcher sich das Jod hülfreich erweist, viel weniger in der Struma vasculosa und scirrhosa, ganz unwirksam scheint es in der Struma cystica zu sein. Knorpelige oder gar knochige Ablagerungen in der Schilddrüse beeinträchtigen natürlich die Wirksamkeit sehr und hindern oft einen vollkommenen Erfolg. Bedenkt man die Verschiedenheit der Wirkung des Jods auf verschiedene Arten von Kröpfen, das nicht selten unzweckmässige Verfahren bei der Anwendung desselben u. dgl., so darf man sich nicht wundern, wenn manche Ärzte in den Hoffnungen, die sie auf das Mittel bauten, sich oft bitter getäuscht sahen. Wirkt das Jod günstig, so wird meistentheils nach etwa achttägiger Anwendung desselben die Haut weniger gespannt, runzelig, die Anschwellung wird weicher und nimmt sodann allmälich an Umfang ab. Besteht der Kropf aus mehreren Kernen, so bemerkt man, wie diese sich von einander abscheiden und nach und nach schmelzen. Die Behinderung der Respiration und die Veränderung der Stimme verliert sich, und in den meisten Fällen verschwindet die Anschwellung binnen 6 Wochen bis 2 Monaten so, dass

keine Spur mehr von derselben zurück ist (GUERSENT und BLACHE). COINDET hält 8 bis 10 Wochen für die mittlere Dauer der Behandlung. Übrigens tritt die Wirkung zuweilen ausserordentlich rasch ein. DE CARRO berichtet, dass sich bei einem seiner Kranken, welcher 38 Jahre alt war, nachdem er das Mittel 17 Tage genommen, der Umfang seines Halses von 1 Fuss 7 1/2 Zoll auf 1 Fuss 3 3/4 Zoll vermindert hatte. COINDET erzählt einen Fall von einem 50jährigen Mann, bei welchem dieses Mittel, innerlich genommen, einen sehr grossen Kropf schon nach sechstägigem Gebrauch beträchtlich verkleinerte. Eine alte sechzigjährige Frau, welche GAIRDNER die Jodine gegen einen seit 40 Jahren bestehenden Kropf gebrauchen liess, sah den Umfang ihres Halses in 25 Tagen von 22 Zoll auf 18 vermindert. Eine solche Verkleinerung der Geschwulst, bemerkt indessen derselbe, ist nicht immer zu erwarten; in manchen Fällen vergeht ein Monat und mehrere, ehe irgend eine Wirkung sichtbar wird; jedoch zeigen sich im Allgemeinen die Wirkungen des Mittels am Ende der zweiten Woche, und am Ende eines Monats sind bedeutende Fortschritte zur Heilung gemacht. Anfangs wendete man das Jod gegen den Kropf innerlich in der Form der Tinktur an, später wurde gewöhnlich die äusserliche Anwendung der Jodkaliumsalbe vorgezogen, die noch jetzt vorzugsweise üblich ist; übrigens scheint es in manchen Fällen räthlich, hiermit auch den innerlichen Jodgebrauch zu verbinden. Über die Wirkungen, welche durch mit Jodtinktur versetzte Kataplasmen erzielt wurden, ist uns nichts Näheres bekannt. HANCKE bediente sich in Fällen, wo nach sechs- bis siebenwöchigem Gebrauch der Jodtinktur (innerlich) und der Jodkaliumsalbe noch Verhärtungen zurückblieben, die sich als spitze, harte Knoten, entweder fest aufsitzend oder mehr oder weniger verschiebbar zeigten, auch äusserlich der Jodtinktur; er liess nämlich die Geschwulst in ihrer Begränzung, bei dem noch fortgesetzten innerlichen Gebrauch, auch äusserlich vermittelst eines Pinsels mit der Tinct. Jod. täglich 2 bis 3mal bestreichen, was allerdings einige Schmerzen verursachte, aber so überraschend treffliche Wirkungen leistete, dass er Verhärtungen darnach schmelzen sah, die ihm nur ein Gegenstand der Operation zu sein geschienen hatten. Da diese Anwendungsweise des Jods in verzweifelten Fällen von Kröpfen wohl weiterer Versuche werth zu sein scheint, so dürften folgende nähere Bemerkungen HANCKE'S hier ausgehoben zu werden verdienen: „Was die Anwendung der Tinct. Jodinae äusserlich betrifft, so macht sie, wie schon gesagt, allerdings Schmerzen; allein sie trägt zu dem glücklichen Ausgang der Behandlung der hoffnungslosesten Kröpfe so viel bei, dass, wenn die Kranken sich nur erst von dem Erfolg überzeugt haben, sie diese Schmerzen eher aushalten, als sich einer Operation unterwerfen, deren glücklicher Ausgang nicht mit Gewissheit vorherzusagen ist, und die im besten Fall immer eine entstellende Narbe zurücklässt. Die Haut wird nach dem Bestreichen mit der Jodtinktur im Anfang zwar braun und nachher schwarz, sogar lederartig, wodurch man sich aber vom Fortgebrauch des Mittels nicht darf abhalten lassen, denn sie löst sich ab, und wenn sich auch oberflächliche Geschwüre darunter gebildet haben, so hinterlassen diese doch keine Narben, sondern eine feine gesunde Haut tritt an ihre Stelle,

so dass ich in verzweifelten Fällen keinen Anstand genommen habe, sie sogar bei zarten Damen anzuwenden.“ Noch ist zu erwähnen der von Coster versuchten gleichzeitigen äusserlichen Anwendung der Jodine und des Galvanismus: Ein junger Mann war mit einem Kropfe behaftet, dessen Volumen wenigstens dem von drei Hühnereiern gleich kam. Diese grosse Geschwulst wurde fruchtlos behandelt, anfangs durch Jodeinreibungen, dann durch den innerlichen Jodgebrauch, endlich durch Blutegel und fernere Einreibungen. Die weitere Behandlung dieses Falls betreffend, geben wir Coster's eigene Worte wieder: „Es gab mir, sagt er, Jemand den Gedanken an die Hand, den Voltaismus und die Jodine zugleich in Anwendung zu bringen. Bekanntlich äussert der positive Pol der Säule eine anziehende Kraft auf das Jod, und demnach schloss ich, dass, wenn ich reines Jod auf eine Seite der Geschwulst einriebe und jenen Pol mit der entgegengesetzten Seite in Verbindung brächte, die Absorption schneller und die Wirkung des Jods auf die Geschwulst merklicher sein werde. Um aber nicht Wirkungen, welche man auf Rechnung der elektrischen Kraft setzen könnte, der Jodine zuzuschreiben, fing ich damit an, dass ich den Kranken 8 Tage hinter einander bald dem Strom der Säule, bald der Einwirkung der Funken aussetzte, allein von Erfolg war nichts zu bemerken. Nun konnte ich den Versuch beginnen: die Geschwulst der Schilddrüse wurde täglich 2mal 10 bis 12 Minuten hinter einander unter den Einfluss des positiven Pols der Säule gebracht und dabei sorgfältig bei jeder neuen Anwendung mit den Seiten gewechselt. Des Morgens rieb ich die rechte Seite ein und liess die Säule auf die linke Seite einwirken, und Abends umgekehrt. Nach 4 Tagen hatte sich das Volumen des Kropfs um 5 Linien gesetzt; am zehnten Tage hatte er nur noch den dritten Theil der ursprünglichen Grösse, und nach 20 Tagen war jede Spur davon verschwunden. Bei jeder Einreibung brauchte ich 2 Gr. Jodine, die mit einem Skrupel Fett zusammengerieben waren. Während der ganzen Dauer dieser Behandlung ereignete sich kein widriger Zufall; nur die Haut hatte einen violetten Anstrich bekommen, welcher nach 4 bis 5 Tagen verschwand.“ Dieser mit einem so glücklichen Resultat gekrönte Heilversuch scheint ohne Nachahmung geblieben zu sein.

2) Hypertrophien. Wie gegen die Struma, die meistentheils nichts Anderes als eine Hypertrophie der Glandula thyreoidea darstellt, so erweist sich das Jod auch gegen Hypertrophien, die in andern Organen ihren Sitz haben, hülfreich, wiewohl nicht in so ausgezeichnetem Grade. Namentlich liegen günstige Erfahrungen vor in Beziehung auf die Hypertrophia mammarum. Delfiz berichtet von einem 30jährigen, syphilitischen Frauenzimmer, das so grosse Brüste bekam, dass diese, wenn die Kranke sass, auf den Schenkeln ruhten und auf dem Rücken mit einander in Berührung gebracht werden konnten, und bei welchem dieser unnatürliche Umfang der Brüste durch eine Jodsalbe nebst erweichenden Fomentationen bedeutend verringert wurde. Fingerhuth empfiehlt gegen die dem Asthma thymicum zu Grunde liegende Hypertrophie der Thymusdrüse Jodbäder, Magendie das Jod innerlich bei Hypertrophia cordis. In der Salpétrière, bemerkt Letzterer, habe die Anwendung des Jods zwar nicht seinen Erwartungen entsprochen, indem es nur eine geringe Erleichterung bewirkt

habe, wovon der Grund ohne Zweifel in gleichzeitigen Verknöcherungen des Klappenapparats und der Arterien liege, welche bei den alten Pfleglingen jener Anstalt sich voraussetzen lassen; dagegen habe ihm das Jod bei jungen Leuten sowohl in seiner Privatpraxis als im Hôtel-Dieu zu Paris bei der Hypertrophie der Herzventrikel ausgezeichneten Nutzen geleistet. BARBIER dagegen versichert, er habe im Hôtel-Dieu zu Amiens, wo die Hypertrophie der Wandungen der Herzventrikel nicht selten vorkomme, vom Jod nie den gehofften Erfolg dagegen wahrnehmen können, obwohl er sich gehütet habe, das Mittel in solchen Fällen anzuwenden, wo die Hypertrophie nicht rein für sich bestanden habe, oder wo dieselbe mit einem Reiz- oder Entzündungszustande des Herzens oder des Herzbeutels vergesellschaftet gewesen sei; ebenso habe er das Jod auch gegen eine Hypertrophie der weiblichen Brüste ohne Erfolg versucht. Bei einem Fall von enormer Fettsucht, welches Leiden gewissermassen an die so eben genannten Hypertrophien sich anreiht, hat sich GRÄFE mit Nutzen der Jodtinktur bedient, nachdem zuvor die Behandlung durch Blutentziehungen und Abführmittel angebahnt war, diese ausleerenden Mittel aber nicht mehr vertragen wurden.

3) Verhärtungen, vorzüglich drüsiger Organe. Nicht allein in eigentlichen Hypertrophien, sondern auch in solchen Anschwellungen drüsiger und anderer Organe, wo diese in einen Zustand von (nicht scirrhöser) Induration übergehen, hat man bei der Jodine Hülfe gesucht. So hat MILLIGAN dieselbe in drei vermuthlich hierher zu ziehenden Fällen von Leber- und Milzanschwellung bei Kindern innerlich mit Nutzen gegeben. Auch ABERCROMBIE will eine Jodkaliumsalbe bei einem mit Gelbsucht verbundenen chronischen Leberleiden sehr dienlich gefunden haben, ebenso sah ELLIOTSON unter dem gleichzeitigen innerlichen und äusserlichen Gebrauch von Jodpräparaten eine chronische Anschwellung der Leber rasch abnehmen. TWINING beobachtete dagegen bei den chronischen Leberleiden, wie sie in Folge des Aufenthaltes in Tropenländern vorkommen, wo freilich manchmal eine okkulte Entzündung und Neigung zur Eiterung stattfindet, nur nachtheilige Folgen vom Jodgebrauch, während EUSÈBE DE SALLE gerade die gegentheilige Erfahrung gemacht zu haben versichert. CERCHIARI bediente sich mit Vortheil einer Jodsalbe bei der nach wiederholten Entzündungen der Mandeln öfters zurückbleibenden Anschwellung derselben, KEATE fand die äusserliche Anwendung des Jods bei einer Geschwulst der Prostata hülfreich. RIECKE d. Ä. zertheilte eine bedeutende Verhärtung der Corpora cavernosa des Penis mittelst Einreibungen mit einer Jodkaliumsalbe. Selbst bei eigentlich scirrhösen Geschwülsten, ja selbst beim offenen Krebs versichern manche Ärzte vom Jod Nutzen gesehen zu haben. MAGENDIE sagt, durch das Jodkalium in grossen Gaben seien in der Salpétrière zu Paris zwei Fälle von Zungenkrebs wie durch einen Zauber innerhalb 14 Tagen geheilt worden. ULLMANN will die äusserliche Anwendung des Jodkaliums bei krebshaften Geschwüren ausserordentlich wirksam gefunden haben, selbst da, wo das Cosmische u. dgl. Mittel vergeblich gebraucht worden waren; ʒβ Jodkalium auf ℥iβ Schweinefett soll sich bei Lippen-, Nasen-, Brust- und Gebärmutterkrebs, beim Scirrhus der Prostata, der schon einmal die

Punctio Vesicae nothwendig gemacht hatte, auffallend heilsam bewiesen haben. GERHARD VON DEM BUSCH glaubt zufolge eines übrigens tödtlich abgelaufenen Falles von Brustkrebs, in dem er das Jod versuchte, annehmen zu dürfen, dass man von demselben im Scirrhus viel erwarten dürfe, und dass es auch in Fällen des Cancer apertus angewandt zu werden verdiene, indem es in dem erwähnten Falle offenbar kräftig zur Abstossung der kranken Theile mitwirkte. KNOD VON HELMENSTREIT sah in einem Fall von Brustkrebs von der Jodtinktur gar keine Wirkung, als dass die Esslust lange Zeit gut erhalten wurde; in einem andern dagegen, wo er grössere Dosen reichte, war der Erfolg scheinbar gut, da sich die Wunde um die Hälfte verkleinerte, aber die Besserung war nicht dauernd, die Patientin erlag diesem Übel. KLAPROTH will beim Scirrhus uteri, HENNEMANN und HEUN beim Carcinoma uteri gute Wirkungen vom Jod gesehen haben. ASHWELL behandelte 6 Fälle von Scirrhus uteri mittelst Jodkalium unter dem gleichzeitigen innerlichen Gebrauch von tonischen und mild eröffnenden Mitteln mit dem besten Erfolg. RÖCHLING wandte es gegen einen verhärteten Eierstock mit vollkommenem Erfolg an, ebenso nützte es auch FORMEY bei diesem Leiden; nicht minder erprobten einige englische Ärzte die guten Wirkungen des Jods in dieser Hinsicht, so wie bei mit Verhärtung verbundenen Anschwellungen des Uterus. Gleicher Weise wird dasselbe bei Verhärtungen und Scirrhen der Hoden empfohlen. Uns selbst leistete es in einem Falle, wo die Testikel steinhart und auf das Dreifache ihres gewöhnlichen Umfangs angeschwollen waren und mehrere andere Ärzte nur in der Kastration Hülfe finden zu können glaubten, ausgezeichnete Dienste. JAHN rühmt es sehr bei beginnendem Magenkrebse in Verbindung mit Blutegeln, und RIECKE d. Ä. fand eine Jodsalbe ausserordentlich wirksam in einem Fall von muthmasslicher Verhärtung der Bauchspeicheldrüse, wobei die Lebenskräfte schon tief untergraben waren, ebenso bei Scirrhus pylori. Es wäre leicht, den hier angeführten Beobachtungen noch weitere anzureihen, in welchen das Jod gegen scirrhöse und krebshafte Leiden mit angeblich gutem, zweifelhaftem oder gar keinem Erfolg in Anwendung kam; so viele ihrer aber auch sind, so liegt die Frage, inwieweit von der Anwendung des Jods bei scirrhösen Verhärtungen und beim wahren Krebs sich Hülfe erwarten lasse, im Ganzen noch sehr im Dunkel, da in manchen Fällen entweder die Diagnose Zweifel zulässt, in andern Fällen andere zu gleicher Zeit in Anwendung gekommene Mittel ein sicheres Urtheil über den Einfluss des Jods zu fällen verhindern, in wieder andern Fällen die von den Beobachtern gerühmten Wirkungen bei einer näheren Prüfung im Wesentlichen keinen grossen Vortheil brachten, im Allgemeinen auch die Art und Weise, wie die angegebenen Leiden unter dem Einfluss des Mittels sich gestalten, wenig aufgeklärt ist, und andererseits auch Beobachtungen vorliegen, wornach die Wirkungen desselben mehr als nachtheilig wie als vortheilhaft erscheinen, wie denn GÖLIS die Bemerkung gemacht haben will, dass das Jod den Übergang des Scirrhus in offenen Krebs beschleunige. Offenbar sind übertriebene Erwartungen rege gemacht worden, und wir gestehen offen, dass z. B. die von MAGENDIE angeführten Fälle von Zungenkrebs, der nach Jahre langem

Bestehen durch Jodkalium innerhalb 14 Tagen geheilt worden sein soll, uns höchst verdächtig vorkommen; allein es lässt sich doch nicht leugnen, dass andere Ärzte, die weit grössere Ansprüche auf Glaubwürdigkeit haben, in Leiden, wo die Annahme einer scirrhösen Verhärtung wohl gerechtfertigt erscheint, wirklich des Jods sich mit theilweise überraschendem Nutzen bedient haben; und da es sich hier um eine Krankheit handelt, in welcher die Zahl der mit einigem Vertrauen anzuwendenden Mittel sehr gering ist und gewöhnlich auch von diesen eines nach dem andern seine Wirkung versagt, so dürfte das Jod nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen bei derselben immerhin beachtet und zu weitern Versuchen benützt zu werden verdienen, von denen sich vielleicht genauere Aufschlüsse über die Frage, wo es vorzüglich indizirt ist, und in welcher Art angewendet es am meisten zu einem günstigen Erfolg Hoffnung gibt, erwarten lassen.

4) Gelenkgeschwülste und andere Gelenkleiden. Wie das Jod in skrofulösen Leiden überhaupt ein sehr wirksames Heilmittel ist, wovon sogleich näher die Rede sein wird, so haben sich auch verschiedene Ärzte (MANSON, MAUNOIR, BIETT, HANCKE u. A.) mit grossem Vortheil theils blos der äusserlichen, theils zugleich auch der innerlichen Anwendung des Jods zur Zertheilung von Gelenkgeschwülsten, denen meistentheils eine skrofulöse Affektion des Körpers zu Grunde liegt, bedient. BUCHANAN hat die Jodtinktur äusserlich bei verschiedenartigen Gelenkleiden, namentlich auch bei einer schon weit gediehenen Koxalgie angeblich mit ausgezeichnetem Erfolg angewendet. Derselbe will auf die nämliche Weise auch ein nach einem Beinbruch des Unterschenkels zurückgebliebenes falsches Gelenk geheilt haben. Obgleich die Beobachtungen dieses Arztes nicht eben das Gepräge einer besondern Glaubwürdigkeit an sich tragen, sondern verschiedene Zweifel zu erregen geeignet sind, so ist doch hier zu bemerken, dass auch TRUSEN durch das Aufstreichen der Jodtinktur mittelst eines Haarpinsels ein falsches Gelenk geheilt hat, wornach allerdings anzunehmen ist, dass man bei diesem Verfahren sich Hoffnung machen darf, eine vermehrte Absonderung von Callus und bessere Konsolidation desselben zu Stande zu bringen.

5) Selbst bei entzündlichen Geschwülsten will man vortheilhafte Wirkungen von der Anwendung der Jodine beobachtet haben, namentlich will ASMUS sich einer Jodkaliumsalbe bei entzündlicher Anschwellung der Weiberbrüste mit recht vielem Glücke bedient haben. SCHMALZ empfiehlt eine mit Jod versetzte Jodkaliumsalbe gegen Frostbeulen, womit wir uns eher vereinigen können, als wenn GUERARD die rasch heilende Wirkung des Jods bei der Gebärmutterentzündung der Wöchnerinnen rühmt und es als ein eigentliches Antiphlogisticum betrachtet. Nicht so dubiös wie in manchen der vorhin erwähnten Leiden ist die Wirksamkeit des Jods bei der

6) Skrofelkrankheit, gegen welche es zuerst von COINDET in Vorschlag gebracht worden ist. Es liegen in Beziehung auf dieselbe so viele — im Ganzen günstige — Beobachtungen vor, dass wir uns genöthigt sehen, nur das Wichtigere hervorzuheben. WUTZER behandelte sehr viele Fälle von Skrofeln mit Jod und fand es in der pastösen Form

vorzüglich wirksam. Bei irritablen Skrofeln warnt er vor seinem Gebrauche, wie es denn überhaupt nach seinen vielfältigen Erfahrungen bei aktiv entzündlichen Zuständen nicht gebraucht werden darf, indem da, wo es Verschlimmerung der Symptome bewirkte, ein verborgener, nicht hinreichend beachteter Entzündungs- oder auch nur Kongestionszustand vorhanden war. Neuerlich hat besonders Lugol sich bemüht, der Benützung des Jods zur Bekämpfung der Skrofelkrankheit immer mehr Eingang zu verschaffen, und hat den Weg zu einer erfolgreicheren Anwendung durch die Empfehlung der wässerigen Auflösung des Jods für den innerlichen Gebrauch und der Jodbäder gebahnt. Das glückliche Resultat seiner Heilversuche im Hôpital St. Louis wurde von einer durch die königliche Akademie der Wissenschaften niedergesetzten Prüfungskommission vollkommen richtig befunden. Es leistete ihm gegen die verschiedensten Formen der Skrofelkrankheit die ausgezeichnetsten Dienste; nur bei skrofulöser Caries brachte es zwar in der Regel Besserung, nie aber Heilung zuwege. Im Allgemeinen aber betrachtet Lugol das Jod als das wirksamste Mittel gegen die Skrofeln. Eager legt mit Recht, indem er von der Lugol'schen Behandlung der Skrofeln spricht, grosses Gewicht auf das dabei zu beobachtende diätetische Regimen; nährende Kost, Reinlichkeit, Bäder, Bewegung in freier Luft sind ihm unerlässliche Bedingungen für eine glückliche Behandlung. Auch er zieht die wässerige Auflösung des Jods zum innerlichen Gebrauch allen andern Mitteln vor. Lugol und Eager verbinden mit dem innerlichen Jodgebrauche die äusserliche in Form von Salben oder in Auflösung, letztere namentlich z. B. zu Injektionen in Fisteln. Um Heilung von Geschwüren zu erzwecken, mussten öfters, wenn angebrachter Druck und Einspritzungen ohne Erfolg blieben, die Partien Haut, die am Rande des Geschwürs von den darunter liegenden Theilen sich getrennt hatten, entweder geätzt oder weggeschnitten werden; man unternahm diess aber nicht eher, als bis eine etwaige skrofulöse Auftreibung beseitigt worden war. Sich selbst überlassen heilten die Geschwüre schwer und mit schlechten Narben. Als Ätzmittel empfiehlt Eager Pulv. Calc. viv. ℥vj, Potass. caust. ℥v mit Weingeist zu einem Teige gemacht und einige Linien dick aufgetragen; in 5 Minuten ist die Haut zerstört. Auch gegen skrofulöse Leiden des Knochensystems erwies sich Eager die Jodine in mehreren Fällen heilsam; weniger gegen skrofulöse Augenentzündungen. Bei skrofulösen Ohren- und Nasenflüssen halfen aber die jodinhaltigen Einspritzungen gewöhnlich. Baudelocque lobt gleichfalls die Wirkungen der Jodine gegen Skrofeln, fand sie übrigens gegen die skrofulösen Knochenleiden, namentlich gegen Caries, nicht ausgezeichnet wirksam, ebenso gegen skrofulöse Hautkrankheiten und gegen skrofulöse Augenleiden. Jedenfalls, bemerkt er, seien seine Resultate nicht so günstig gewesen, wie die in einem andern Hospital, wo man Alles damit geheilt haben wolle, und meint, wir seien dem Augenblick noch nicht so nahe, als man behaupte, wo man die Skrofeln so sicher mit dem Jod heilen werde, als die Wechselfieber mit der China und die Syphilis mit dem Quecksilber. Die Wirksamkeit des Jods bei Knochenleiden betreffend, ist schon oben Einiges bemerkt worden, worauf wir hier zu verweisen haben. Auch Wutzer

machte hinsichtlich der Wirkung dieses Mittels gegen Krankheiten des Knochensystems theils mit theils ohne skrofulöse Grundlage mehrere günstige Erfahrungen. Besonders kamen ihm mehrere Fälle vor, in denen bereits solche Zerstörungen eingetreten waren, dass der Verlust eines ganzen Gliedes zu befürchten stand, wo das Jod wenigstens Stillstand der Zerstörung herbeiführte und die Erhaltung des noch Vorhandenen bewirkte. In mehreren Fällen von Knochengeschwülsten, besonders des Kniegelenkes, leistete ihm das Jod, oft nur äusserlich angewendet, treffliche Dienste. Er fand dabei, dass die Jodtinktur häufig noch mit grösserem Vortheile äusserlich angewendet werden kann, als die Salbe, weil erstere ohne starke Friktion anzubringen ist, da der Weingeist durch die Wärme des Theiles rasch verdunstet und das Jod in der Haut zurücklässt, wesswegen es hinreicht, die Tinktur mehrere Male täglich mit einem Pinsel aufzutragen. Asmus hält die Jodine bei der skrofulösen Caries für ein unersetzliches Mittel, auch findet es nach ihm bei fistulösen Geschwüren, denen Caries zu Grunde liegt, einen geeigneten Platz. Magendie rühmt bei skrofulösen Augenentzündungen die örtliche Anwendung einer durch Jodkalium vermittelten Auflösung von Jod in Rosenwasser, öfters mit einem Zusatz von Morphium; selbst wenn die Entzündung mit einer Verschwärung der Bindehaut und der Hornhaut verbunden ist, soll sie diesem Mittel selten länger als einen Monat widerstehen. Eine Lösung von Jodkalium in Rosenwasser mit Quittenkernschleim empfiehlt Volmar bei Flecken der Hornhaut. So günstig im Allgemeinen die Beobachtungen über die Anwendung der Jodpräparate bei skrofulösen Leiden lauten, so wenig ist es bis jetzt noch entschieden, für welche Formen derselben das Jod vorzugsweise indizirt ist, und in welchen es vielleicht andern Mitteln den Vorrang lassen muss. Selbst die Behauptung Wutzer's, dass die Jodine nur für die torpide Form der Skrofeln das geeignete Mittel sei, findet sich in der Erfahrung keineswegs bestätigt, so sehr auch die allgemeinen Wirkungen des Mittels für diese Ansicht zu sprechen scheinen; wir selbst haben das Jod in mehreren Fällen, die jener Form nicht beizuzählen waren, nicht ohne günstigen Erfolg versucht. Auch Asmus sagt, davon habe er sich mit Bestimmtheit überzeugt, dass die Eintheilung der Skrofelkrankheit in die erethische und torpide bei der Anwendung der Jodine keinen praktischen Nutzen habe und dass die alte Regel, dieses Mittel blos bei Reizlosigkeit, Verschleimung und Trägheit in allen Aktionen anzuwenden, sich nicht bestätige; er sei mit der Jodine bei Erethischen glücklicher gewesen, als bei Torpiden, wiewohl auch diese nicht selten dadurch geheilt worden seien. Eine Regel ist es, die er besonders hervorhebt und die gewiss alle Beachtung verdient, nämlich die, dass man sich nicht in grossen Dosen gefallen solle, um bald sichtbare Wirkungen zu erzielen; man solle vielmehr das Mittel in kleinen Gaben mit mässigen Pausen lange und konsequent reichen und dabei eine passende Diät, besonders aber die sehr nöthige Bewegung im Freien, nicht versäumen. Wenn gleich Asmus sich veranlasst sieht, die Anpreisungen verschiedener französischer Ärzte der Übertreibung zu zeihen, so gesteht doch auch er zu, dass die Jodine in der Scrofulosis mehr leiste, als alle bisherigen Mittel. Hiefür dürften auch die glücklichen Resultate

sprechen, welche durch den Gebrauch jodhaltiger natürlicher Mineralwasser erzielt werden. Einer besondern Erwähnung verdient hier noch der Nutzen, den das Jod mehreren Ärzten bei der Tabes mesaraica gewährte. Gairdner behandelte drei Fälle mittelst Jodine, einer wurde vollständig geheilt, die beiden andern wenigstens bedeutend gebessert; auch Krimer, Brera, Callaway und Gassaud sahen guten Erfolg von dieser Behandlung, übrigens scheint das Jodeisen bei der in Rede stehenden Krankheit den Vorzug vor dem Jod und Jodkalium zu verdienen.

7) Lungentuberkeln und Phthisis. Bei der nahen Verwandtschaft des tuberkulösen und des skrofulösen Krankheitsprozesses und bei dem durch die Erfahrung hinreichend festgestellten Nutzen der Anwendung der Jodine gegen den letzteren lag die Idee sehr nahe, dieses Mittel auch gegen die Tuberculosis zu versuchen; und wenn gleich die Behauptung einiger Autoren, dass bei Anlage zur Schwindsucht der Gebrauch des Jods diese letztere leicht zum Ausbruche bringe, von solchen Versuchen einigermassen zurückschrecken konnte, so haben doch einige Ärzte, jene Besorgniss besiegend, zu Versuchen mit dem Jod bei Lungentuberkeln und bei Lungenschwindsucht sich entschlossen und theilweise befriedigende Resultate erlangt. Haden hat in seiner Übersetzung des Magendie'schen Formulaire's die Geschichte eines Brustleidens mitgetheilt, wo er glaubt, annehmen zu dürfen, dass durch die Wirkung der Jodine Tuberkeln beseitigt wurden. Gairdner sagt, in einigen Fällen von Lungentuberkeln, wo er das Mittel verordnet habe, habe es so höchst vortheilhaft gewirkt, dass er sich mit der Hoffnung schmeichle, endlich ein Heilmittel gegen diese unheilbare und mörderische Krankheit gefunden zu haben, übrigens gesteht er auch zu, dass andere Fälle durch den Gebrauch der Jodine sehr verschlimmert zu werden geschienen haben. Auch Baron, Lugol, Manson, Fermon wollen sich ihrer mit Nutzen bedient haben, wogegen Laennec und Guersent das Gegentheil versichern und Bardsley wenigstens keine dauernde Besserung beobachtete. Asmus heilte einen 3 ½jährigen Knaben, der an skrofulöser Schwindsucht litt, mittelst Jodkalium; ich gestehe, sagt er, dass ich schon seit längerer Zeit ausschliesslich Jodkalium gegen Phthisis anwende und darin ein Mittel gefunden habe, das mir wenigstens mehr, als die bisher dagegen empfohlenen Mittel, geleistet hat. Endlich hat auch Duvernoy bei Lungentuberkeln günstige Wirkungen von dem innerlichen und äusserlichen Gebrauch desselben Präparats gesehen, wiewohl ihm auch Fälle vorkamen, wo es unwirksam blieb. Bei der Rathlosigkeit, in die man sich so häufig durch diese Krankheit versetzt sieht, ist es wohl am Platze, weitere Versuche anzustellen, doch muss dabei immer die möglichste Vorsicht beobachtet werden; denn die Gefahr, dass das Jod die Tuberkeln auch einem schlimmen Ausgang rasch entgegenzuführen vermöge, scheint zwar etwas übertrieben worden, aber doch nicht so ganz leer zu sein. Erst neuerlich wurde wieder ein hierher gehöriger Fall beobachtet von Häser, der bei einer 50jährigen Frau wegen einer Ankylosis spuria eine Jodsalbe anwendete, worauf sich nach drei Wochen, wo noch nicht eine Drachme Jodkali eingerieben war, sehr schnell alle

Zeichen der Phthisis tuberculosa einstellten und nach einem halben Jahre der Tod erfolgte. Eine gedoppelte Vorsicht wird bei der Anwendung der zuerst von BERTON empfohlenen Jodinhalationen räthlich sein, zu deren Gebrauch die Beobachtung des nützlichen Einflusses der Seeluft auf die Phthisiker und der muthmassliche Antheil von Joddünsten an dieser Wirkung Veranlassung gab. BERTON versichert, bei Schwindsüchtigen vorzügliche Wirkungen von solchen Dünsten gesehen zu haben, ebenso SCUDAMORE. Letzterer will dadurch Heilung bewirkt haben. BAUDELOCQUE aber fand sie mehr schädlich als nützlich. HANCKE hat sich bemüht, den Zustand, bei welchem vom innerlichen Gebrauch der Jodine heilsame Wirkungen zu erwarten sind, genauer zu charakterisiren. „Es gibt, sagt er, einen Zustand der Lungen, wo, besonders des Morgens, ein zäher, körniger, glasartiger, zuweilen klarer, zuweilen aber bläulicher, ja schwärzlicher Schleim aus den Luftröhrenästen ausgeworfen wird. Die Kranken haben zwar noch kein Fieber, sie athmen auch wohl frei, allein bei eintretender kühler Witterung haben sie Beengung auf der Brust, die Lungen sind reizbar, vertragen den Tabakrauch und auch andern Rauch nicht gut, die Kranken haben, wenn ihnen Staub in die Lungen kömmt, einen grössern Reiz zum Husten als Gesunde, zuweilen Engbrüstigkeit, zuweilen ein Pfeifen auf der Brust, müssen im Bett hoch liegen und empfinden eine Spannung in der Brust, wenn sie anhaltend sprechen. Zusammenziehende Getränke, besonders Franz- und Rothwein, aber auch hitzige Weine, wie z. B. Ungarweine u. s. w., verschlimmern den Zustand, wogegen die Kranken blande Getränke wie Wasser und Milch gut vertragen. Dieser Zustand kann Jahre lang dauern, ohne dass der Kranke sich für bedeutend leidend hält, aber immer ist der Fall bedenklich, und bei einer gegebenen Gelegenheit verschlimmert sich das Leiden nur zu leicht und ist alsdann eine schwer zu lösende Aufgabe für den Arzt. Hier hat mir, wenn sich noch kein Fieber eingestellt hatte, wenn der Körper noch gut genährt war, wenn der Auswurf sich noch nicht eiterig zeigte und keine nächtlichen ermattenden Schweisse eintraten, das Jod in folgender Form mehr als alle andern Mittel geleistet: ℞ Kali hydroiod. gr. x, solve in Aq. Foenicul. ℥v, adde Aquae Amygdal. amar. ʒij, Mucil. Sem. Lin. ℥iij, Sach. canariens. ℥j. M. D. S. 4mal des Tags einen Esslöffel voll zu nehmen. Dabei nicht reizende, aber nahrhafte Diät, Morgens und Abends frisch gemolkene Kuhmilch.“

Gelegentlich mag hier erwähnt werden, dass M'LURE einen Patienten, bei dem er Hepatisation der Lungen annehmen zu dürfen glaubte, mittelst Jodtinktur wieder herstellte oder wenigstens Besserung bei ihm bewirkte.

8) Amenorrhöe, Chlorose und Fluor albus. Diese Leiden, bei welchen gleichfalls das Jod öfters in Anwendung kömmt, stellen wir hier zusammen, weil sie nicht selten mit einander kombinirt sind. COINDET machte zuerst die Bemerkung, dass das Jod als Emmenagogum wirke, und BRERA empfahl es sodann als sehr wirksam in der Amenorrhöe. SABLAIROLES sah gute Wirkungen vom innerlichen Gebrauch der Jodtinktur und der gleichzeitigen äusserlichen Anwendung einer Jodkaliumsalbe auf die Brüste. Auch WOLFF, LOCHER-BALBER, DZONDI und

Gölis bestätigen die besondere Wirkung des Jods auf das Uterinsystem, wofür auch schon oben (S. 414) angeführte Beobachtungen sprechen; übrigens hält Gölis aus Furcht vor üblen Nebenwirkungen, namentlich auf die Brustorgane, dasselbe für kein empfehlenswerthes Mittel bei Menstruationsbeschwerden. Auch ist es nach Formey's Beobachtungen eben so wenig als die übrigen Emmenagoga, vielleicht noch in geringerem Maasse als mehrere derselben, ein Mittel, auf dessen Wirkung man mit Sicherheit sich verlassen kann; derselbe wandte das Jod in vier Fällen als Emmenagogum an, jedoch ohne den beabsichtigten Zweck zu erreichen und ohne überhaupt eine Wirkung davon wahrzunehmen. Auch Asmus, der im Allgemeinen nichts weniger als gegen das Jod eingenommen ist, sagt, er habe sich in seinen Erwartungen von dem Nutzen desselben bei unterdrücktem Monatsfluss getäuscht gesehen. Ebenso bemerkt Gairdner, er habe die Jodine in einem Fall von Amenorrhöe versucht, ohne den mindesten Erfolg wahrzunehmen; überhaupt habe er keine Wirkung auf das Uterinsystem bemerken können. Von Wichtigkeit wäre es, die Fälle genauer festzustellen, in welchen sich von dem Mittel etwas erwarten lässt; in dieser Beziehung verdienen die Bemerkungen von Trousseau und Pidoux besondere Beachtung. Diese beiden Ärzte erlangten bei chlorotischen Mädchen vom Gebrauch des Jods kein günstiges Resultat, so lange nicht Stahlmittel zuvor gegeben worden waren; ist aber die Beschaffenheit des Bluts verbessert, fügen sie bei, dann vermehrt das Jod augenscheinlich den Monatsfluss und bringt ihn früher zur Erscheinung, als diess der Fall wäre, wenn man die Sache der Natur überliesse. Haben die Patientinnen ein gutes Aussehen, und sind die Regeln sparsam und zu gleicher Zeit schmerzhaft, so vermehrt das Jod zwar den Blutabgang, zu gleicher Zeit aber steigern sich die Schmerzen, und zuweilen entsteht selbst Metritis. Dagegen ist das Mittel zuweilen nützlich bei Frauenzimmern von gutem Aussehen, deren Monatsfluss sparsam und mit keinen Schmerzen verbunden ist. In der eigentlichen Amenorrhöe und in der Dysmenorrhöe muss man den Beobachtungen dieser Ärzte zufolge mit dem Jodgebrauch lange fortfahren und zwei bis drei Monate lang täglich 25 bis 30 Tropfen Jodtinktur reichen. Verschiedene andere Beobachtungen über die Wirkungen des Jods bei Amenorrhöe können hier ausser Betracht bleiben, da sie der gleichzeitigen Anwendung anderer Mittel halber zu keinen Folgerungen berechtigen.

Was die Anwendung des Jods bei Leukorrhöe betrifft, so machte Gimelle die Beobachtung, dass während dem Gebrauch desselben gegen Struma auch zugleich bestehende langwierige und eingewurzelte Leukorrhöen verschwanden; hierdurch aufmerksam gemacht, versuchte er das Mittel gegen letzteres Übel und versichert, es sehr wirksam gefunden zu haben. Von mehrern andern Ärzten, namentlich Sablairoles, Jewell, Müller, Asmus, Göden, Martini, liegen bestätigende Beobachtungen vor. Besonders beachtenswerth sind die von Göden bekannt gemachten Fälle, wo das Übel schon seit Jahren bestand und der Ausfluss eine sehr scharfe Beschaffenheit hatte, ohne dass übrigens Verdacht wegen eines virulenten Charakters des Leidens stattgefunden hätte. Meistentheils wurde das Jod gegen das hier in Rede stehende Leiden innerlich gegeben.

MÜLLER fand Einreibungen mit einer Jodkaliumsalbe in die innere Seite der Schenkel sehr wirksam. EBERS hält die Jodine bei Schleimflüssen überhaupt für ein sehr beachtenswerthes Mittel.

Insofern hier von solchen Leiden die Rede ist, welche das Genitalsystem zunächst betreffen, fügen wir noch Einiges über die Wirkungen des Jods in ein paar andern Krankheiten, die derselben Kategorie angehören, bei. Zuvörderst weisen wir auf den Ruf hin, den mehrere jodhaltige Mineralwasser als Mittel gegen die weibliche Unfruchtbarkeit sich erworben haben. Auch gegen Impotenz soll die Jodine ein wirksames Mittel abgeben; wenigstens bemerkt FORMEY: „In zwei Krankheitszuständen der Genitalien mit aufgehobenem Geschlechtstrieb habe ich bei Männern in den kraftvollsten Lebensjahren das Mittel mit unverkennbarem Nutzen und ohne Erweckung von Urin- und andern Beschwerden angewendet." Andererseits will man bei einer übermässig gesteigerten Thätigkeit eines andern Theiles des Genitalsystems gleichfalls günstige Wirkungen von der Jodine beobachtet haben. LOLATTE heilte einen hartnäckigen, schon mit hektischem Fieber begleiteten Fall von Galaktirrhöe mittelst Jod, innerlich gebraucht, innerhalb 4 Wochen; ebenso stellte KAUFER durch den innerlichen und äusserlichen Gebrauch des Jods eine Frau wieder her, die in Folge einer seit Jahr und Tag bestandenen krankhaften Milchsekretion ganz abgemagert war.

9) Auch im Tripper haben mehrere Ärzte, RICHOND, HENRY, CASWALL u. A. das Jod mit Glück versucht, theils gleich von vorn herein, theils erst nach Beseitigung der entzündlichen Symptome oder auch erst beim eigentlichen Nachtripper. Im Allgemeinen möchte es räthlich sein, die Anwendung des Mittels auf die beiden letztern Fälle zu beschränken, und ohne Zweifel verdient bei diesen Leiden das hauptsächlich von RICORD empfohlene Jodeisen den Vorzug vor dem Jod selbst und dem Jodkalium, welchen ASMUS wenig Wirksamkeit in Beziehung auf virulente Schleimflüsse zugesteht. Vorzüglicher Beachtung scheint die Empfehlung des Jods gegen Trippernachkrankheiten werth zu sein. Namentlich muss hervorgehoben werden die günstige Wirkung, welche GIETL von dem Mittel bei dem schlimmen Tuberkelleiden, wie es in Folge von Trippern vorkommt, beobachtete. Sodann haben TRÜSTEDT, BENABEN und ASMUS das Jod bei Strikturen der Urethra sehr nützlich gefunden; die Anwendung geschah hier sowohl äusserlich als innerlich.

10) Syphilis. Von grösserer Bedeutung noch, als für die Behandlung des Trippers, scheint das Jod für die Therapie der Syphilis zu sein. Betrachten wir die Erfahrungen von TYRREL, WALLACE, MAYO, WRIGHT, ELLIOTSON, LITSON, THOMSON, BULLOCK, JUDD, MAGENDIE, SAVILLE, CULLERIER, TROUSSEAU, SCHLESIER, EBERS u. A., so können wir nicht umhin, das Jod, besonders das Jodkalium, als ein sehr werthvolles Mittel bei der Behandlung der sekundären Syphilis anzuerkennen. WALLACE vor Allen hat diess genau und auf den Grund einer grossen Anzahl von Beobachtungen nachzuweisen sich bemüht. Die Zahl der von ihm mit Glück behandelten Fälle beläuft sich auf nicht weniger als 142; darunter waren 6 Fälle von Iritis, 6 von Hodengeschwülsten, 10 Kranke waren mit

verschiedenen Leiden der Knochen und der Gelenke behaftet; 97 litten an syphilitischen Hautausschlägen, 20 an Affektionen der Schleimmembranen des Mundes, der Nase, des Schlundes; 3 Schwangern wurde das Jodkalium gegeben, um den Foetus vor der syphilitischen Ansteckung zu bewahren. WALLACE gibt das Jodkalium in einer Auflösung von ʒij in ℥viij destillirtem Wasser; hiervon erhalten Erwachsene 4mal des Tages einen Esslöffel voll. STABEROH, der in Dublin selbst Augenzeuge der von WALLACE angestellten Heilversuche war, hat darüber im Wesentlichen Folgendes mitgetheilt: Da, wo skrofulöse Konstitution, die zu häufige oder fehlerhafte Anwendung des Quecksilbers, die traurigen Lebensverhältnisse des Kranken u. s. w., vereint mit syphilitischen Sekundärleiden, die so häufigen Formen erzeugten, in denen es schwer zu entscheiden ist, was Syphilis, was Komplikation, Produkt einer andern gleichzeitig bestehenden Dyskrasie ist, bot das Kali hydroiodinicum das herrlichste Mittel, dem Umsichgreifen der Geschwüre u. s. w. Einhalt zu thun und während dessen im Verein mit guter Diät, dem Gebrauche der Bäder, der Sassaparille den allgemeinen Zustand des Kranken wesentlich zu verbessern. Wurden hier die syphilitischen Leiden nicht völlig geheilt, so nahmen sie doch einen milderen Charakter an oder erschienen nun mehr mit den pathognomonischen Zeichen der sekundären Syphilis, die Geschwürsflächen reinigten sich, die Ausschläge verloren an Ausdehnung, die Exostosen wurden flacher oder verschwanden ganz u. s. w., und dann trat ein Stillstand in dem Vorschreiten der Heilung ein, den Verstärkung der Dose nicht zu besiegen vermochte, doch dann heilte eine vorsichtige merkurielle Behandlung die Leiden gründlich. Hieran mögen sich die Bemerkungen von EBERS anreihen, der in Deutschland zuerst dem Beispiele WALLACE'S gefolgt zu sein scheint. Es ist auffallend, sagt er, wie schnell das Jodkalium wirkt, zumal in der sekundären Lues, überall aber nur, wo der hypertrophische Prozess, und zwar Substanzwucherung obwaltet, und wieder vorherrschend, wo er sich in den Knochen und der Oberhaut findet. Wo der atrophische vorwaltet, sah EBERS keinen Nutzen. Syphilitische Knochengeschwülste, trockne derartige Hautausschläge u. s. w. schwanden bald. Grosse offene Bubonen in einem ganz verzweifelten Fall mit ganz gesunkenen Kräften wurden nicht geheilt, doch schadete das Mittel auch nichts. Veraltete Gicht mit Knochenauftreibungen in den Gelenken milderte sich bedeutend, Kontrakturen nach allgemeiner Gicht wurden wieder schmerzhaft, und es kam einige Beweglichkeit in den Gelenken zum Vorschein; Drüsengeschwülste und Verhärtungen nahmen ab, wenn auch nur langsam. Ausser Jodkalium innerlich hat EBERS noch Jodpflaster auf die aufgetriebenen Knochen gelegt, wodurch er die innere Wirkung des Mittels unterstützt zu haben glaubt. Die Wirkungen des Jodkaliums sind nach ihm im Ganzen folgende: Aufleben der Lebenskraft, Heiterkeit und Munterkeit, vermehrte Esslust, rasches Aufblühen, bessere Hautfarbe, Zunahme an Fleisch, Ruhe und Schlaf und Vermehrung der Harn-, Darm- und Hautabsonderung. Nach WALLACE stellen sich zuweilen Halsreizungen ein, auch sollen Schlaflosigkeit, so wie Diarrhöe und Koliken vorgekommen sein. EBERS nahm nur letztere beide wahr. Grosse Nachtheile beobachtete WALLACE nur

in einem Falle, in dem das Mittel sehr gemissbraucht worden war; es trat nämlich Lähmung ein. Nachtheile der Art konnte EBERS nicht wahrnehmen. Die Besserung macht sehr rasche Fortschritte und hält gleichen Schritt mit der des ganzen Befindens. Die Knochenschmerzen hören auf, der Schlaf kehrt zurück, und die kondylomatösen und herpetischen impetiginösen Ausschläge verlieren sich und fallen getrocknet ab. Einmal verschwanden kupferartige Flecke und Schrunden am After nach ℥β Kali hydroiodinicum. Obwohl die Kochenauftreibungen sich langsamer verlieren, so geschieht es doch nach Wochen, oft aber auch so schnell, dass der Rhythmus der Muskelthätigkeit, verwöhnt durch abnorme Ansatzpunkte, dadurch verletzt zu werden scheint. Die Entscheidung der Frage übrigens, ob verjährte, veraltete, tief mit dem Körper verknüpfte Übel, die so rasch verschwinden, nachhaltig gehoben werden, stellt EBERS länger fortgesetzten Beobachtungen anheim. ASMUS, der gleichfalls das Jodkalium gegen sekundäre Syphilis versucht hat, ist überzeugt, dass es nicht gerade durchaus eines hypertrophischen Krankheitsprozesses bedürfe, wenn dasselbe angezeigt sein soll, wie EBERS meint; er beruft sich dabei namentlich auf einen Fall von syphilitischer Caries, die lange den bewährtesten Mitteln Trotz geboten hatte und endlich dem Jodkalium wich. TYRREL gab dieses Mittel hauptsächlich bei an Syphilis leidenden skrofulösen Subjekten; auch in vielen Fällen von primärer Syphilis will er es mit ausgezeichnetem Nutzen gegeben haben. Diese Mittheilungen werden genügen, um die Aufmerksamkeit auch anderer Ärzte auf diese Behandlung der Syphilis hinzulenken.

11) Merkurialspeichelfluss. Auf die Wirksamkeit der Jodine gegen diesen lästigen Zufall hat zuerst KNOD VON HELMENSTREIT aufmerksam gemacht, und dieselbe ist seither von KLUGE, ASMUS, NEUBER, MARCUS, JONAS, HEINE und GRAVES bestätigt worden. KNOD sagt, man solle 5 Gr. Jod in ʒij Weingeist auflösen, dieser Auflösung sodann ℥iiβ Zimmtwasser und ℥β Syrup hinzusetzen, und von solcher Mischung anfänglich täglich nur vier halbe, nach 4 Tagen aber vier ganze Esslöffel voll nehmen lassen, und die Dosen sofort auf 2, 4, 6 und 8 Gr. täglich steigern; spätern Erfahrungen zufolge soll man gleich mit 2 Gr. und noch höher anfangen und damit täglich steigen können. Die Kurversuche, welche KLUGE in der Charité zu Berlin ganz dieser Vorschrift gemäss anstellte, umfassten 17 Patienten und gaben sehr befriedigende Resultate. Bei der ausgedehntesten Anschwellung der innern Weichtheile des Mundes, bei dem heftigsten Speichelflusse, bei der mit diesen Beschwerden auf's Innigste zusammenhängenden Appetitlosigkeit, legten sich die durch den korrodirenden Speichel entstandenen Schmerzen bald nach den ersten Dosen; die Geschwulst, sowie die Quantität der Speichelabsonderung liessen nach, und der Appetit fand sich in einem eben so vollkommenen Grade wieder ein, wie er früher stattgefunden hatte. Bei der weiter fortgesetzten Anwendung dieses Mittels schwanden sämmtliche Beschwerden, und selbst die merkuriellen Geschwüre im Munde wichen, wenn sie nicht schon während des Jodgebrauchs vernarbt waren, in Kurzem einer gelinden, örtlichen Behandlung. Zwei Mädchen, die täglich beinahe 5 Pfund Speichel verloren, genasen schon am dritten Tage nach 6 bis 8 Gr.;

ein Mann und ein Mädchen am vierten Tage nach 9 bis 10 Gr. In 6 Fällen hörte der Ptyalismus nach 5 bis 6 Tagen vollkommen auf, während welcher Zeit sie 12 bis 16 Gr. genommen hatten. Bei 2 Männern und 2 Weibern hörte die Speichelabsonderung am siebenten Tage auf, während welcher Zeit diese Patienten 20 — 24 — 28 Gr. verbraucht hatten, doch waren die unangenehmen Schmerzen im Munde und der sehr üble Geruch schon in den ersten Tagen des Jodgebrauchs besser geworden. Bei 2 Mädchen schien das Mittel anfangs wenig zu helfen, denn am achten Tage war, bei zwar grosser Linderung der Schmerzen, der Speichelfluss noch sehr bedeutend; die eine Patientin setzte den Jodgebrauch aus, nachdem sie 34 Gr. genommen hatte und ein noch höheres Steigen der Dosis bedenklich schien; aber schon nach 3 Tagen, also am eilften Tage, war alle übermässige Sekretion verschwunden, das Zahnfleisch war beinahe wieder ganz gesund und die Patientin als genesen zu betrachten; bei der zweiten Kranken hörte man am zehnten Tage, nach Verabreichung von 36 Gr., auf, und auch hier, wo freilich schon während des Gebrauchs die Speichelabsonderung allmälich von 5 auf 3 Pfund nachgelassen hatte, trat die Genesung am zwölften Tage ein. In einem Falle verhinderte ein hinzugekommenes Erysipelas faciei nach dem zweiten Tage den fernern Gebrauch des Jods, und der Speichelfluss dauerte fort. Bei keinem einzigen Individuum zeigten sich irgend Beschwerden. Mit Recht macht Kluge auf die Fehler der von Knod empfohlenen Formel aufmerksam und empfiehlt statt derselben eine Auflösung von Jod und Chlornatrium oder Jodkalium in Wasser. Nach diesen Beobachtungen eines so umsichtigen Arztes, die, wie schon bemerkt, auch von Andern bestätigt worden sind, lässt sich die Wirksamkeit der Jodine gegen den Merkurialspeichelfluss kaum bezweifeln, wiewohl ein anderer achtungswerther Praktiker, Heyfelder, die von Knod empfohlene Behandlungsweise in 3 Fällen erfolglos versuchte. Dieselbe ist übrigens in mehrfacher Beziehung überraschend, denn einmal hat man die Bemerkung gemacht, dass das Jod selbst zuweilen einen Speichelfluss hervorruft, namentlich nach vorangegangenem Quecksilbergebrauch. So bekam Mackall eine Dame in Behandlung, die 2 Monate zuvor wegen eines remittirenden Fiebers bis zur Salivation mit Quecksilber behandelt worden war und jetzt an einer mit Induration verbundenen Anschwellung der Milz litt; er verordnete ihr Jodine, und nach einem fünftägigen Gebrauch dieses Mittels ward die Zunge belegt, das Zahnfleisch schmerzhaft, und es entstand ein heftiger Speichelfluss mit starkem Merkurialfötor; der Gebrauch der Jodine wurde 14 Tage ausgesetzt, und der Speichelfluss hörte auf; nachdem das Mittel von Neuem wenige Tage gebraucht war, trat derselbe Zufall, wiewohl schwächer, wieder ein. Auch Buchanan sah bei einem Menschen, der früher mehrere Merkurialspeichelflüsse gehabt hatte, in Folge des Jodgebrauchs eine reichliche Salivation eintreten. Scheint es hiernach nicht, dass das Jod, wenn es in dem Organismus Quecksilber antrifft, dieses vielmehr zu einer kräftigern Entfaltung seiner Wirkungen antreibt, als dass es sie beschränkte? Auch Moulins hat einen Fall bekannt gemacht, der für diese Ansicht spricht; er hatte einem 18jährigen Mädchen wegen einer skrofulösen Ophthalmie neben Blutegeln und

ableitenden Mitteln Calomel gegeben; um die Heilung zu vollenden, verordnete er später täglich 3mal 6 Tropfen Tinct. Jodini, und schon am zweiten Tage kam ein vollständiger Speichelfluss zum Ausbruch. Ebenderselbe hat zwei Beobachtungen mitgetheilt, wornach das Quecksilber sehr leicht Salivation zu erregen scheint, wenn dem Gebrauch desselben die Anwendung des Jods vorherging. Eine Frau bekam in den ersten Tagen nach einer Niederkunft eine Entzündung in der rechten Brust, die in einen Abszess überging, welcher Zellgewebe und Muskeln bis an die Achselhöhle zerstörte. MOULINS liess täglich 3mal 8 Tropfen Jodtinktur nehmen. Zehn Tage nach dem Aussetzen des Jods gab er Calomel, und wenige Grane davon erzeugten sogleich den heftigsten Speichelfluss. Im andern Falle gab der erwähnte Arzt einzig zu dem Zwecke, die Reaktion des Jods auf Calomel zu konstatiren, einer Frau, die längere Zeit hindurch das erstere Mittel hatte nehmen müssen, Calomel, und nach wenigen Tagen entwickelte sich der heftigste Speichelfluss. Sicherlich müssen alle diese Beobachtungen Zweifel erregen, ob das Jod wirklich als ein Heilmittel beim Merkurialspeichelfluss zu empfehlen sei, so wie auch der Umstand, dass auch das Jodquecksilber Salivation zu erregen im Stande ist. Noch erwähnen wir hier gelegentlich einer Beobachtung von FRICKE, aus welcher sich ergibt, dass bei dem successiven oder gleichzeitigen Gebrauch von Jod und Quecksilber eine besondere Aufmerksamkeit von Seiten des behandelnden Arztes sehr am Platze ist. FRICKE, der seit einiger Zeit bei Ophthalmien, namentlich rheumatischen, das Calomel als Streupulver mit Erfolg anwendet, machte nämlich die Bemerkung, dass bei Personen, welche Jodkalium brauchen oder kürzlich gebraucht haben, und deren sämmtliche Sekretionen jodhaltig sind, in Folge einer Zersetzung des auf die angegebene Weise angewendeten Calomels durch die jodhaltigen Thränen und der Bildung von Jodquecksilber eine äusserst heftige Reizung des Auges entsteht. Es wurde diess zweimal zufällig und einmal absichtlich beobachtet. Wie gegen den Merkurialspeichelfluss, so hat KNOD die Jodine auch gegen die

12) Stomacace empfohlen, KÜHN und FRIEDRICH haben bestätigende Erfahrungen bekannt gemacht; es waren in diesen Fällen die skorbutischen Symptome sehr hervortretend. HACKER, der das Mittel bei Mundgeschwüren, welche ohne Zweifel merkurieller Natur waren und mit der Mundfäule Ähnlichkeit gehabt haben sollen, versuchte, sah keinen Erfolg davon. Da indessen diese letzteren Fälle von den ersteren sehr abweichen, so begründen sie keine Zweifel an der Glaubwürdigkeit der für die Wirksamkeit der Jodine gegen skorbutische Stomacace sprechenden Erfahrungen. TÜNNERMANN bediente sich bei der *Noma* (Wasserkrebs), der nicht selten mit der Stomacace konfundirt wird, in einem Falle mit entschiedenem Erfolg einer Jodkaliumsalbe.

13) Gicht und chronische Rheumatismen. Die ersten Versuche, die Gicht mittelst des Jods zu behandeln, scheinen von GENDRIN gemacht worden zu sein. Er machte seine Erfahrungen im Jahre 1828 bekannt. Anfangs wendete er das Mittel nur gegen veraltete Gichtknoten äusserlich an, dabei zeigte es eine so ausgezeichnete resolvirende Wirkung, dass GENDRIN vermuthete, es könne auch auf die primitive Ursache

der Krankheit wirken, und sich entschloss, dasselbe innerlich und äusserlich gegen akute Anfälle der Gicht anzuwenden. Der erste Versuch, der an einem sehr kräftigen Subjekte angestellt ward, fiel so erwünscht aus, dass jener Arzt seine Erfahrungen in dieser Hinsicht auszudehnen wünschte, und es gelang ihm, sieben in hohem Grade an akuter Gicht leidende Personen wieder herzustellen. Nur bei zweien hatte die Heilung Schwierigkeiten; sobald sich die Vorläufer des Paroxysmus einstellten, mussten bei ihnen mehrere Dosen Jodine gereicht werden, um das völlige Eintreten des Anfalls zu verhindern. Bei allen Kranken hat der fortgesetzte Gebrauch von Jodine während 2 bis 3 Monaten nach der vollkommenen Beseitigung eines Anfalls die Rückkehr des Übels vollständig verhindert. Bis zur Bekanntmachung der Beobachtungen hatte einer der Kranken 8, drei davon 5, einer 4 und zwei 3 Zeitpunkte der periodischen Wiederkehr der Paroxysmen ohne Rückkehr erlebt. Bei allen Kranken wurde die Wirkung der Jodine durch eine passende Diät unterstützt, die bei der chronischen Gicht ein wenig stärkend und tonisch, bei der akuten schmerzstillend war. VALENTIN, der den Nutzen des Jods gegen Gicht bestätigt, will schon seit Jahren die Beobachtung gemacht haben, dass, wenn man die Spongia usta gegen Kropf solchen Personen verordnet, die zugleich an Gicht leiden, auch letzteres Übel gemildert werde. Bestätigende Erfahrungen sind ferner von GODIER, FARDY, MONTAULT, OLIVER bekannt gemacht worden. Letzterer will das Jod auch in der Brustbräune, die so häufig in einer arthritischen Affektion ihren Grund hat, nützlich gefunden haben. EBERS bemerkte, dass veraltete Gicht mit Knochenauftreibungen in den Gelenken sich unter der Anwendung von Jod bedeutend minderte, Kontrakturen wieder schmerzhaft wurden und in den Gelenken sich Beweglichkeit zeigte. Auch JAHN bezeugt, dass man Gichtknoten durch Jodeinreibungen häufig schnell beseitigen könne. Nicht so glücklich war ASMUS, der angibt, eine Kontraktur in Folge einer Gelenkwunde habe er durch häufiges Einreiben der Jodkaliumsalbe und eine passende Maschinerie beseitigt, aber in der Gicht habe sich ihm das Jodkalium nicht als ein so grosses Mittel bewährt, wie es ausgegeben werde; zweimal habe er vergebens versucht, das Mittel gegen Arthritis fortzusetzen, indem ihn der sofort eingetretene Jodismus gehindert habe; einmal habe er dasselbe bei einem Arthriticus mit Knochenauftreibungen und Kontrakturen angewandt, lange fortgesetzt, aber durchaus keine günstigen Wirkungen gesehen. MAGENDIE empfiehlt das Jod bei chronischen Rheumatismen. CLENDINNING bemerkt, er habe das Jodkalium nicht blos in derjenigen Periostitis, welche syphilitischen Ursprungs ist, sondern auch in den übrigen Formen derselben hülfreich gefunden, selbst dann, wenn alle andern Mittel umsonst versucht worden waren. Auch dann, wenn wie bei dem Gelenkrheumatismus die Sehnen und Bänder in einen Reizungs- oder entzündlichen Zustand versetzt sind, erweist sich nach ihm das Jodkalium nützlich. Als grosse Vorzüge, welche dieses Mittel in den genannten Leiden vor den gewöhnlich dagegen angewendeten Heilstoffen besitze, will CLENDINNING angesehen wissen, dass es 1) so lange wenigstens kein Fieber zugegen ist, keine Beschränkung der Diät erheische, im Gegentheile durch reichliche animalische

Kost in seinen Wirkungen unterstützt werde, 2) dass es zu Erkältungen nicht disponire, wie Schwitz- und Quecksilberkuren, 3) dass es keinen Schwächezustand herbeiführe, und 4) mit bittern, zusammenziehenden, opiumhaltigen und andern Mitteln, ja selbst mit Quecksilber- und Eisenpräparaten bequem verbunden werden könne, welches letztere nicht ohne Beschränkung zugegeben werden kann. Den innerlichen Gebrauch zieht er dem äusserlichen weit vor, indem die leidenden Theile dadurch nicht gereizt werden, die Gabe sich leichter abmessen lasse und die Resorption sicherer stattfinde. Sollte, sagt er, der Gebrauch des Jodkaliums Magenbeschwerden hervorrufen, so lässt sich diesem durch Verdünnung des Mittels, gleichzeitigen Gebrauch bitterer, gewürzhafter, säuretilgender Mittel u. s. w. leicht vorbeugen. In wenigen Fällen beobachtete CLENDINNING in Folge des Gebrauches von Jodkalium starken Speichelfluss, aber regelmässig vermehrte Urinsekretion und vermehrte Stuhlausleerungen, die erstere hielt gewöhnlich nicht lange an, letztere wurden, wenn sie übermässig werden wollten, durch absorbirende Mittel, Laudanum u. dgl. leicht beschränkt.

14) Chronische Hautausschläge. So hohe Bedeutung auch einige Jodpräparate für die Behandlung der Hautkrankheiten gewonnen haben, so wird doch das Jod selbst und das Jodkalium verhältnissmässig nur selten bei denselben in Gebrauch gezogen. Trockene, kleien- und schuppenartige Flechten behandelt TÜNNERMANN gewöhnlich mit einem Ungt. Kalii jodat. (ʒj — iß Jodkalium auf ℥j Fett), womit er die befallenen Stellen 3 bis 4mal täglich bestreichen lässt. Meistens erfolgt eine Verschlimmerung des Übels als ein ziemlich sicheres Zeichen der radikalen Heilung; hat sie einen gewissen Grad erreicht, so ist eine Umstimmung der Hautthätigkeit erfolgt; man steht nun von der Anwendung des Heilmittels ab, wäscht die Stellen einige Male mit Seife, und die Flechten sind, ohne zurückgetrieben zu sein, verschwunden. Bei feuchten Flechten nimmt TÜNNERMANN nur eine sehr schwache Salbe (℈j Jodkalium auf ℥ß Fett), womit die wunden Stellen täglich 2 bis 3mal bestrichen werden; in der Zwischenzeit lässt er trockne Läppchen von Leinwand auflegen. Der nach Anwendung dieses Mittels immer eintretende Schmerz geht bald vorüber; trotz einer Verschlimmerung muss man mit dem Gebrauche, diesen jedoch allmälich mässigend, bis zur gänzlichen Abtrocknung fortfahren. Auch GIMELLE heilte mehrere Fälle von Flechten (ohne nähere Bezeichnung) durch den innerlichen Gebrauch der Jodtinktur und die gleichzeitige äusserliche Anwendung einer Jodkaliumsalbe; ebenso ANGELOT-RILLIEUX. M'LURE behandelte eine Impetigo figurata, die den verschiedensten Heilmitteln widerstanden, mit gutem Erfolg mittelst einer Jodkaliumsalbe unter gleichzeitiger Anwendung von ableitenden und abführenden Mitteln. JEFFRAY versichert, er habe die Jodtinktur in verschiedenen Fällen von Psoriasis und in den verschiedenen Varietäten des Herpes mit fast nie fehlschlagendem Erfolg angewendet. ASMUS dagegen sagt, er habe das Jodkalium zuerst in kleinen, dann in grossen Dosen gegen eine Psoriasis vergebens gebrauchen lassen, sodann aber den Jodschwefel Heilung bewirken gesehen. HANCKE, der sich gar vielfältig mit Heilversuchen mit der Jodine beschäftigt hat und dem wir in dieser Beziehung manche schätzbare Beobachtungen verdanken, bemerkt,

bei Individuen unter 40 Jahren habe er von der innern und äussern Anwendung der Jodine in verschiedenen Flechtenformen treffliche Wirkungen gesehen, ja er habe durch die äussere Anwendung derselben in Waschwassern nicht nur die oft so unerträgliche Prurigo perinealis, podicis et vulvae vermindert, sondern bei gleichzeitigem innerlichem Gebrauch passender Mittel, welche auf Beseitigung der Stockungen im Unterleib berechnet sind, gründlich geheilt. Er lässt das unten anzugebende Waschwasser (Nro. 246) alle 2 Stunden mittelst eines Schwämmchens auf die juckenden Stellen anwenden, anfangs erregt es eine prickelnde Empfindung, die jedoch bald wieder aufhört; der Kranke spürt gleich in den ersten Tagen bedeutende Besserung. HANCKE theilt auch einen Fall von einem pustulösen, mit Krustenbildung verknüpften Kopfausschlag (vermuthlich eine Impetigo capitis) mit, den er durch die äusserliche und innerliche Anwendung von Jod heilte. BAUDELOCQUE rühmt Jodbäder als ein vortreffliches Mittel gegen die Prurigo; dagegen sah er von dem innern und äussern Gebrauch des Jods beim Herpes exedens keinen Nutzen. BREHME heilte mit dem Jodkalium sehr schnell und vollkommen eine Porrigo favosa zugleich mit einer davon abhängenden Augenentzündung. RAYER bediente sich mehrmals mit schnellem Erfolg einer Mischung von Jodkalium und Schwefel mit Fett zur Zertheilung der nach der Sycosis zurückgebliebenen Tuberkeln. Nach CAZENAVE erweist sich eine Jodkaliumsalbe selbst bei der Elephantiasis Graecorum, wenn sie keine zu ausgedehnte Fläche einnimmt, nützlich.

15) Wassersucht. Über die Wirkungen des Jods in hydropischen Leiden liegen sehr widersprechende Erfahrungen vor. Während z. B. ASMUS über gänzliche Unwirksamkeit desselben in der Wassersucht klagt, haben viele andere Ärzte gute, zum Theil sehr überraschende Erfolge von der Anwendung desselben gesehen. Insbesondere preist JAHN die Jodine als ein ausgezeichnetes Antihydropicum. Zuerst wandte er das Mittel in einem Falle von Hydrocele an, in welchem es zweifelhaft war, ob nicht auch Entartung der Substanz des Hodens selbst vorliege. Es wurden in diesem Fall Einreibungen mit einer Jodkaliumsalbe gemacht, und der Erfolg derselben liess nichts zu wünschen übrig. Späterhin benutzte er die Salbe fast in allen Fällen von Scheidenhautwassersucht, die ihm vorkamen, auch bei der der Neugebornen, nach den Umständen sie bald mit Quecksilber, bald mit Cicutaextrakt verbindend, und in allen nicht veralteten Fällen erwies sie sich hülfreich. Schädliche Wirkungen äusserte sie nur einige Mal in der Art, dass sie ein jedoch nur temporäres Schwinden der Hodensubstanz herbeiführte, und dass sie einen sehr nässenden Ausschlag am Hodensack erzeugte. Auch bei Wassersucht in der Brust und im Bauche schritt JAHN zur Anwendung der Substanz, und selbst in Fällen, die jeder ärztlichen Hülfleistung zu trotzen schienen, lohnte sie mehrfach das ihr geschenkte Vertrauen. Besonders war diess auch bei den Hydropisien der Fall, welche auf exanthematische Krankheiten, namentlich den Scharlach, folgen und verrufen genug sind. In solchen Fällen verordnete er das Jod innerlich und äusserlich, einfach und in Verbindung mit Digitalis, Zeitlose, Squilla, Terpentin, Kanthariden u. s. w., wie es eben gut schien; er glaubte die Bemerkung zu

machen, dass das Mittel, mit einem eigentlichen Diureticum verbunden, schneller und kräftiger wirke und durch ein solches eine bestimmtere Richtung in seiner Wirkung erhalte. Selbst bei der Gehirnwassersucht der Kinder ist es nach ihm von dem segensreichsten Erfolg, sowohl bei der eigentlich chronischen Form als bei der hitzigen, wenn diese ihre höchste Ausbildung erreicht hat, d. h. wenn ihr entzündliches Stadium vorüber ist, und nun nur noch Wasserbildung vorliegt. In solchen Zuständen leistet, wie er meint, die Jodine weit mehr als alle andern mit Recht oder mit Unrecht gefeierten Mittel; er benutzte sie gewöhnlich in der Form des Kali hydriodinicum zu Einreibungen auf den Kopf, häufig gab er aber dabei auch innerlich ein Pulver aus Calomel, Jod, Digitalis purpurea und Zucker, eine Vorschrift, die nicht nachahmenswerth ist, da sich beim Zusammenreiben von Jod und Calomel Sublimat und Jodquecksilber bildet. COSTER versichert, er habe sich des Jods in vielen Fällen von Wassersucht mit gutem Erfolg bedient, er gab innerlich eine wässerige Lösung von Jod und Jodkalium, äusserlich wurden beide Stoffe, mit Fett in Salbenform gebracht, auf eine der Epidermis beraubte Stelle der Haut aufgetragen. Vorzüglich wirksam scheint sich die Jodine bei Bauchwassersuchten zu erweisen, und zwar namentlich bei den schlimmen, welche ihren Grund in organischen Veränderungen eines oder mehrerer der im Unterleib enthaltenen Organe haben. Hierher gehörige günstige Erfahrungen haben BRADFIELD, BARDSLEY, HUGHES, KISSAM, CUMMING, DELFIZ bekannt gemacht, wogegen GAIRDNER die Jodine in zwei Fällen von Ascites ohne allen Erfolg versuchte. Die Wirkungen des Jods erscheinen hiernach in der Wassersucht um so beachtenswerther, als das Mittel im Grunde kaum als eigentliches Diureticum zu wirken, sondern sein Einfluss vielmehr zunächst auf die Grundursache des Leidens gerichtet zu sein scheint. BARON erzählt einen Fall von Eierstockswassersucht, wo der Gebrauch der Jodine einen sehr schnellen und auffallenden Erfolg gewährte. Auch GAIRDNER gebrauchte sie in einem Falle der nämlichen Art, in welchem die Geschwulst, die zweimal abgezapft worden war und den grössten Theil des Unterleibs ausfüllte, fast gänzlich beseitigt wurde; die Kranke, eine Frau von 62 Jahren, bekam ihre Kräfte wieder, so wie auch ihr gesundes Aussehen und blieb 18 Monate von den Zufällen der Wassersucht frei. SAUER wendete bei einem mit einer Anschwellung der Leber in Verbindung stehenden Hydrothorax eine Jodkaliumsalbe mit Nutzen an. Auch MAC-ADAM rühmt das Jod als ein vortreffliches Mittel in der Wassersucht, nach ihm passt es übrigens nur da, wo die Gefässthätigkeit nicht gesteigert ist. Die von ihm gebrauchte Formel ist die LUGOL'sche Auflösung von Jod und Jodkalium in destillirtem Wasser. Das Mittel bessert den Appetit, kräftigt den Kranken, wirkt diuretisch und erregt auch die Absorption sehr. In einem Fall von Ascites, wahrscheinlich in Folge einer Peritonitis, wo die junge sehr abgemagerte Frau äusserst geschwächt war und einen so geschwollenen Bauch hatte, als wäre sie im neunten Monat schwanger, und wo fast keine Hoffnung übrig war, versuchte MAC-ADAM das Jod. Er gab der Kra[illegible] die LUGOL'sche Lösung und liess mehrmals des Tags den ganzen [illegible]erleib mit einer Salbe aus Unguentum Hydrargyri

und Unguentum Jodini einreiben. In wenigen Tagen nahm die Anschwellung unter reicher Urinentleerung äusserst schnell ab, das Allgemeinbefinden wurde besser, und in wenigen Tagen war der Leib nicht mehr dick. Auch bei Oedemen wendete MAC-ADAM die Jodsalbe mit gutem Erfolg an. Einer alten, an Pleurodynie erkrankten, sehr geschwächten, an Rheumatismus leidenden Frau, deren Knöchel ödematös anliefen, liess er die verdünnte Jodsalbe auf die ergriffenen Stellen täglich einreiben; nach einer Woche bekam die Haut der ödematösen Theile Runzeln, das Serum wurde schnell absorbirt, und in sehr kurzer Zeit war die Kranke völlig geheilt. Die Gehirnwassersucht betreffend, ist es zu verwundern, dass in dieser Krankheit, bei welcher der Arzt sich von den gewöhnlich in Anwendung kommenden Mitteln so häufig verlassen sieht, die Empfehlung des Jods von Seiten JAHN'S nicht mehr Beachtung gefunden hat. Ausser ihm haben nur RYAN und CALDWELL das Mittel gegen dieses Leiden angewendet und sind mit dem Resultate zufrieden. Bei Hydrarthus leistete es ASMUS, der, wie schon bemerkt, das Jod im Übrigen in Wassersuchten unwirksam gefunden hat, gute Dienste. Was endlich die Behandlung der Hydrocele mittelst des Jods betrifft, so redete ihr nicht blos JAHN, sondern auch andere Ärzte das Wort. RICORD heilte die Hydrocele mehrmals durch Auflegung von in Jodtinktur getauchten Kompressen; er nahm je nach der grössern oder geringern Zartheit und Dünne der Haut ʒi—ij Jodtinktur auf ℥iij destill. Wasser, bis zu ʒij auf ℥j destill. Wasser. Soll das Mittel wirken, so müssen die Kranken ein ziemlich lebhaftes, aber erträgliches Gefühl von Wärme haben, ohne dass Verbrennung oder Blasenbildung stattfindet; die Haut des Hodensacks muss sich bräunen oder in das Rothbraune übergehen, wobei die Epidermis pergamentartig wird, Schuppen bildet, die sich ablösen, und darunter eine Art fetter Transpiration, aber stets ohne Blasenbildung, darbietet. So lange man diese Resultate nicht erhält, muss man die Gabe der Jodtinktur steigern, während die Quantität des destillirten Wassers die nämliche bleibt; hat man aber diese Wirkungen hervorgebracht, so bleibt man bei dem nämlichen Konzentrationsgrade der Tinktur, indem man täglich 2mal die damit getränkten Kompressen erneuert. Tritt Schmerz ein, so setzt man einige Tage aus und fährt dann wieder bis zum völligen Verschwinden der Geschwulst damit fort. Ausserdem wird auch eine verdünnte Jodtinktur bei Hydrocelen, bei denen die Punktion nöthig ist, zu Einspritzungen empfohlen, um eine adhäsive Entzündung herbeizuführen. Zuerst hat MARTIN diese Injektionen versucht. VELPEAU rühmt dieses Verfahren sehr. Er bedient sich einer Mischung von ʒi—ij der Jodtinktur mit ℥j Wasser. Nachdem die Punktion vorgenommen und die angesammelte Flüssigkeit entleert ist, wird die ebengenannte Mischung mit einer Spritze, wie man sie zu Injektionen in die Urethra braucht, eingespritzt, ungefähr ℥ij—iv; es ist nicht nöthig, die Höhle ganz damit anzufüllen, wenn man nur die Geschwulst mit den Fingern etwas hin- und herdrückt, damit die injizirte Flüssigkeit mit den Wandungen der Höhle nach ihrer ganzen Ausdehnung in Berührung kommt. Sodann lässt man sie wieder heraus, und braucht nicht ängstlich darüber zu wachen, dass gar nichts von derselben zurückbleibe. Während der ersten drei bis vier

Tage sind sodann die Theile geschwollen, worauf die Zertheilung eintritt und gewöhnlich schnell vor sich geht. VELPEAU hat dieses Verfahren in 38 Fällen eingeschlagen; die mittlere Dauer der Kur betrug 12 Tage. Nie traten üble Zufälle ein. Zweckmässiger als die mit Wasser verdünnte Jodtinktur dürfte eine schwache Auflösung von Jodkalium sein; denn bei jener Mischung möchte das durch das Wasser aus der Jodtinktur niedergeschlagene Jod leicht grossentheils in der Spritze zurückbleiben. Noch ist hier vielleicht der passende Ort, der Wirksamkeit von Umschlägen mit einer Mischung von Jodtinktur mit Wasser bei den Ganglien zu erwähnen, worauf RICORD aufmerksam gemacht hat.

16) Nervenkrankheiten. Der Einfluss des Jods auf hierher gehörige Leiden ist noch wenig aufgeklärt, indessen dürfen die betreffenden Beobachtungen nicht mit Stillschweigen übergangen werden, obgleich sie wenigstens theilweise sehr verdächtig sind. MAGENDIE will von einer wässerigen Lösung von Jod und Jodkalium bei der Epilepsie sehr guten Erfolg gesehen haben. FRANKLIN versichert, er habe einem 8jährigen, an derselben Krankheit leidenden Knaben die Jodinetinktur täglich zu 120 bis 300 Tropfen gegeben! Die Anfälle sollen immer milder und seltener geworden und nach Verlauf von 5 Wochen der Knabe vollkommen geheilt gewesen sein, so dass selbst Monate nachher sich kein Anfall mehr einstellte. MANSON will das Jod in 72 (!) Fällen von Chorea mit Vortheil gereicht haben; ebenso soll ihm in verschiedenen Lähmungen, Paraplegie, Hemiplegie u. s. w. theils Heilung, theils Besserung durch Anwendung des Jods gelungen sein. ELLIOTSON will eine Hemiplegie mittelst Jod geheilt haben. Auch BARDSLEY und GIBNEY bestätigen die Wirksamkeit des Jods gegen Chorea. Endlich will man dasselbe auch bei der Incontinentia urinae wirksam gefunden haben. Einen bemerkenswerthen Fall von symptomatischer Halblähmung des Arms hat COINDET mittelst des Jods geheilt; er bekam eine 70jährige Frau in Behandlung, die an Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Schwäche und Einschlafen des rechten Armes litt, dessen Empfindlichkeit so abgestumpft war, dass die Kranke die Gegenstände, die sie anfasste, nur durch einen Handschuh zu berühren glaubte; der Grund dieser Zufälle lag übrigens in einer ungewöhnlich grossen Kropfgeschwulst, welche dieselben durch Störung des Blutumlaufs im Gehirn und durch Druck auf den Plexus brachialis veranlasste. In manchen Fällen von Lähmungen mag das Jod dadurch von Nutzen sein, dass es Exsudate, welche sie verursachen, zur Resorption bringt, und so dürfte es auch bei dieser Krankheit immerhin ein beachtenswerthes Mittel sein, wenn gleich die bis jetzt bekannt gemachten Erfahrungen der angeführten Aerzte nicht eben einen grossen Anspruch auf besonderes Vertrauen haben.

Unter Uebergehung einiger weniger wichtigen Punkte glauben wir hiermit unsere Uebersicht der bis jetzt mit dem Jod angestellten Heilversuche schliessen zu können, aus der man leicht ersehen wird, dass, so gross auch deren Zahl ist und so schöne Resultate sie auch theilweise gewährt haben, doch noch gar Manches einer weiteren Untersuchung und genaueren Bestimmung bedarf.

Dosis und Anwendungsweise. Innerlich gibt man das Jod theils in

Form von Pulvern oder Pillen, theils und diess vorzugsweise in weingeistiger Auflösung als Jodinetinktur. Die Uebelstände, mit denen diese verschiedenen Formen der Anwendung verbunden sind, sind bereits oben besprochen worden: wir begnügen uns desshalb hier, zu bemerken, dass uns dieselben im Allgemeinen verwerflich erscheinen. Die einzige Form, welche wir für den innerlichen Gebrauch für passend erkennen, ist die durch einen Zusatz von Kochsalz oder Jodkalium vermittelte wässerige Auflösung des Jods, durch deren Einführung und allgemeinere Verbreitung sich Lugol ein grosses Verdienst erworben hat. Dabei ist es räthlich, diese Lösung für sich allein zu reichen und nicht durch Zusätze, welche eine Verbesserung des Geschmacks u. s. w. bezwecken, zu Zersetzungen Anlass zu geben. Auch wird man beim Jodgebrauch wohl thun, darauf zu sehen, dass das Jod bei leerem Magen genommen werde, aus Gründen, die gleichfalls aus dem Obengesagten erhellen. Beobachtet man diese Regeln, so wird man gewiss keinen Grund haben, so grosse Dosen zu geben, wie manche Ärzte gereicht haben, und dessen ungeachtet seinen Zweck sicherer erreichen. Bei Beobachtung der gehörigen Vorsichtsmaassregeln dürfte wohl 1/4 bis 1 Gr. Jod, ein paar Mal des Tags, für gewöhnlich eine ganz genügende Dosis sein, vom Jodkalium, das man gleichfalls am besten in Form einer wässerigen Solution gibt, 1 bis 4 Gr. Indessen muss man gestehen, dass die sichere Bestimmung der passenden Dosen erst noch weitere mit Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Punkte angestellte genaue Beobachtungen erfordert. Zur äusserlichen Anwendung bedient man sich theils der Jodtinktur, theils wässeriger Lösungen von Jod mit Jodkalium oder Kochsalz, theils Salben und Pflaster, die entweder mit Jod oder mit Jodkalium allein oder mit beiden zugleich bereitet werden. Die Verhältnisse des Hauptmittels zu dem Excipiens, wie sie in verschiedenen Fällen zu beobachten sind, sind theils schon gelegentlich angegeben worden, theils ergeben sie sich aus den hier folgenden Arzneiformeln.

232.

Lugol's dreierlei Jodkalium-Jodsolutionen zum innerlichen Gebrauch.

℞ *Jodii puri* gr. 3/4 ... j ... 1 1/4
Kalii jodati gr. jß .. ij ... ijß
Aq. destill. ℥viij

Solve S. täglich 2/3 zu verbrauchen, später die ganze Portion. Lugol empfiehlt diese Solutionen bei Skrofeln, Flechten u. s. w.; die erste Auflösung wird 14 Tage bis 3 Wochen, die zweite aber von der 4ten bis 5ten Woche der Kur bis zur Beendigung fortgesetzt. Die dritte stärkste wird selten gebraucht. In Spitälern möchte es, um Verwechselungen zu verhüten, besser sein, nur eine Solution anzuwenden und diese in steigenden Gaben zu verordnen. Unmittelbar vor dem Einnehmen kann man diese Solutionen mit Zucker versüssen.

233.

℞ *Jodii* gr. ß
Kalii jodat. ʒß
Syrup. Papaver. ℥ß
Aq. destill. ℔ß

M. D. S. 3mal täglich 2 Esslöffel v. z. n. (*Anw.* bei Komplikation der Syphilis mit Skrofeln.) *Tyrrel.*

234.

℞ *Jodii* gr. 1/4 — ß
Kalii jodat. gr. xv — xxx
solve in
Aq. destill. ℥jv
adde
Syr. capit. Papaver. ʒij

M. D. S. 3mal tägl. 1 Essl. v. z. n. und die Gabe nach Befinden zu vergrössern. (*Anw.* gegen veraltete Geschwüre und Knochenauftreibungen skroful., arthrit., syphilitischer oder syphilitisch-merkurieller Natur u. s. w., besonders wo Quecksilber nicht ertragen wird.) *Dewees.*

235.

℞ *Jodii* gr. iß
Kalii jodat. gr. iij

solve in
Aq. Menth. piperit. ℥jv
D. S. 2 — 3mal täglich 1 Essl., Kindern 1 Theel. (*Anw.* gegen Mundfäule; bisweilen auch gegen Leukorrhöe, Nachtripper. Bei Wiederholung der Verordnung ist jedesmal um ½ Gr. Jod und 1 Gr. Kaliumjodür zu steigen.) *Friedrich.*

236.

℞ *Kalii jodat.*
Natr. carbon. dep. sicc. āā ʒß
Ungt. rosat. ʒvj — jv
M. D. S. früh und Abends einer kleinen Bohne gross einzureiben. (*Anw.* gegen chronische Hodengeschwulst.)
Walther.

237.

℞ *Jodii* gr. xij
Kalii jodat. ℈jv
Axung. ℥ij
M. f. Ungt. S. Salbe (*Anw.* bei skroful. Ophthalmie, Geschwüren u. s. w.)
Lugol.

238.

℞ *Jodii* gr. xv
Kalii jodat. ʒj
Tinct. Opii ʒij
Axung. ℥ij
M. f. Ungt. S. Salbe. (*Anw.* gegen schmerzhafte skroful. Geschwüre, weisse Kniegeschwulst u. s. w.) *Lugol.*

239.

℞ *Kalii jodat.* ʒß
Extr. Opii gumm. ℈ß
Cerat. ℥j
M. f. Ungt. D. (*Anw.* zum Verband von bösartigen, krebsigen Geschwüren.)
Bermond.

240.

℞ *Jodii*
Kalii jodat. āā ℈ß — j
Emplastr. saponati ℥ij
Malax. intime. (*Anw.* bei syphilitischen und gichtischen Knochengeschwülsten.)
Ebers.

241.

℞ *Jodii* gr. xij
Kalii jodat. ℈ij
Medull. Ossium ℥ij
M. D. (*Anw.* bei Frostbeulen.)
Schmalz.

242.

℞ *Jodii* gr. j — ij
Kalii jodat. gr. ij — jv
solve in
Aq. destill. ℥viij
D. (Lugol's gewöhnliche Jodsolution zum äusserlichen Gebrauch, z. B. zum Einspritzen unter die Augenlider bei skroful. Ophthalmien, in Fisteln, zum Aufschnupfen bei skroful. Schnupfen u. s. w.)

243.

℞ Jodii ʒß
Kalii jodat. ℥j
solve in
Aq. destillat. ℥vj
D. (Lugol's rothmachende Jodsolution, deren er sich, wöchentlich 2 — 3mal, bedient, wenn die vorige (℞ 242) durch Gewöhnung ihre Wirksamkeit verloren hat, oder wo immer ein träger örtlicher Prozess zu beschleunigen ist: so bei Augenentzündungen, wo er die Augenwinkel oder Lidränder damit betupft, oder damit getränkte feine Charpiebäuschchen auf diese Theile legt, — bei Coryza, wo er sie vermittelst eines Charpiepinsels applicirt, — bei Geschwüren, — zum Betupfen der äusseren Mündungen von Fisteln und der Narben geheilter Geschwüre, um sie nach und nach mit der Haut gleicher und glatter zu machen. — Man braucht diese Solution auch zu Jodbädern (nach Eager rechnet man auf ein Bad zu 300 Litres 2½ Drachmen Jodine und 5 Dr. Jodkalium; demnach wären von obiger Solution 3 — 4 Unzen auf ein Bad zu nehmen), ferner zu Umschlägen, indem man sie mit einem ordinären Kataplasma mischt.)

244.

℞ *Jodii* ℥j
Kalii jodat. ℥ij
solve in
Aq. destill. ℥ij
D. (Lugol's kaustische Jodsolution, da anzuwenden, wo die vorige (℞ 243) ihre Wirkung versagt. Sie erzeugt Schorfe auf den Theilen. Besonders gebraucht sie Lugol, wo die Haut an den Rändern der Geschwüre sehr hypertrophisch, roth, schwammig, von Eiter durchdrungen ist, dann bei der fressenden Flechte, wo er sie sehr bald an die Stelle der vorigen treten lässt, um die einzelnen Pusteln zu betupfen, 2 — 3mal wöchentlich, oder bei grosser Ausdehnung auch täglich, so dass die Stellen immer gewechselt werden.)

245.

℞ *Jodii* gr. ß — j
Kalii jodat. ℈ß
solve in
Aq. Rosar. ℥iij
D. S. Augenwasser, 4mal täglich zu appli-

ciren. (*Anw.* bei skrofulösen Ophthalmien, selbst mit Schwärung der Conjunctiva und Cornea.) *Magendie.*

246.

℞ *Jodii* gr. xv
Kali hydroiod. ℈ij
solve in
Aquae destill. simpl. ℥v
adde
Spirit. Vin. rectificati ℥j
M. D. (Diese Mischung lässt Hancke bei *Prurigo perinealis* auf die juckenden Stellen mittelst eines Schwämmchens — alle 2 Stunden — anwenden. Bei *Prurigo vulvae* muss sie um das Vierfache verdünnt werden, wo sie dann auf dieselbe Weise angewendet wird, oder, was noch besser ist, bei noch stärkerer Verdünnung vermittelst eines Schwammes zwischen die grossen Schamlefzen gelegt werden kann.)

247.

℞ *Kalii jodat.* gr. iv
solve in
Aq. Rosar. ℥ij
Mucil. sem. Cydon. ℥ß
M. D. (*Anw.* bei Hornhautflecken.)
Volmar.

102. KALI BICARBONICUM; doppelt-kohlensaures Kali.

Synonyme: Bicarbonas potassicus (Ph. gall.), Potassae Bicarbonas (Ph. Lond.), Kali carbonicum acidulum (Pharm. bor., hamburg., slesvico-holsat.), Kali carbonicum neutrale (Ph. hannov.) *), *Bicarbonas kalicus cum Aqua, Kali carbonicum perfecte saturatum, Kali carbonicum crystallisatum, Kali carbonicum* (im Gegensatz zu *Kali subcarbonicum*, dem gewöhnlich mit dem Namen *Kali carbonicum* belegten einfach-kohlensauren Salz); säuerliches oder neutrales kohlensaures Kali, vollkommen gesättigtes kohlensaures Kali.

Literatur. Pharmacop. univers. nach Jourdan. Weimar 1830. S. 384. — *Pharmacopée française.* 1837. p. 121 u. 189. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p 98 u. 290. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 469. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 290. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 129. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 261. — *Codex medicam. hamburg.* 1835. S. 129. — *Pharm. hannover.* 1833. S. 229. — Geiger, Handb. d. Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 312. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 314. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 225. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 516. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 401. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 451. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 468. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. B. S. 520. — Béral im pharm. Centralbl. 1835. S. 187. — *Petit, *du traitement médic. des calcules urinaires et particulièrement de leur dissolution par les eaux de Vichy et les bicarbonates alcalins.* Paris 1834. (Schmidt's Jahrb. Bd. VII. S. 358.) — Huss in Schmidt's Jahrb. Bd. X. S. 317. — Radius, auserlesene Heilf. S. 352. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 273. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 214.

Historische Notizen. Das doppelt-kohlensaure Kali wurde schon im Jahr 1685 von Bohn dargestellt, in neuerer Zeit lernte man durch die Bemühungen verschiedener Chemiker bessere Bereitungsweisen und die Eigenschaften dieses Salzes näher kennen. Als Arzneimittel scheint es zuerst von italienischen Ärzten, vor etwa 26 Jahren, empfohlen worden zu sein, doch hat sich der Gebrauch desselben erst neuerlich mehr verbreitet. Es hat in der Mehrzahl der neuern Pharmakopöen eine Stelle gefunden.

Bereitungsweise. Das doppelt-kohlensaure Kali wird auf zweierlei Weise bereitet, 1) indem man direkt eine konzentrirte Auflösung von einfachkohlensaurem Kali mit Kohlensäure völlig sättigt, oder 2) indem man einer Auflösung von einfach-kohlensaurem Kali kohlensaures Ammonium zusetzt und durch gelindes Erhitzen der Mischung das Ammonium verflüchtigt, dessen Kohlensäure an das Kali übergeht. Die oben genannten Pharmakopöen befolgen alle die erstere Bereitungsmethode, für welches die schleswig-holstein'sche folgendes Verfahren vorschreibt:

*) Zu bemerken ist, dass Berzelius das einfach-kohlensaure Kali als neutrales bezeichnet.

℞ Cretae albae pulveratae seu Lapidis calcarei purioris pulverati partem unam et dimidiam, Aquae fontanae partes quatuor. Retortae tubulatae, cui circiter dimidius ambitus excipuli, cum quo conjungitur, sit, ingere, ac quassando in pultem redige. Tum adapta excipulum tubulatum, cui solutio filtrata ex Kali carbonici puri partibus duabus, Aquae destillatae partibus tribus inest, ita quidem, ut rostrum retortae superficiem solutionis fere tangat, quae solutio excipulum non ultra vicesimam voluminis sui partem impleat. Juncturis luto farinaceo et vesicis clausis, ac toto apparatu loco, cujus temperatura 12° R. non excedat, nec etiam notabiliter inferior sit, firmiter disposito, per tubulum retortae Acidi sulphurici crudi (anglici) partes duas dilutas Aquae fontanae partibus octo ita instilla, ut, quotiescunque fiat, non ultra decimam ejus partem, et una parte infusa, secundum non ante horae intervallum addas. Tubulum retortae Acido sulphurico addito semper subere statim obtura, et ingesta prima portione dimidiam post horam tubulum excipuli vesica duplici omnino claude. Omni acido immisso bacillo ligneo per tubulum retortae intruso pultem adhuc saepius verte, obturaculum subereum statim iterum applicans. Post quadraginta octo demum horas aut secus pultis effervescentia penitus finita, apparatum dirime. Liquore in excipulo defuso crystallos ortas inter chartam bibulam calore 20 ad summum 25° (R.) desicca. Lixivium defusum pari calore in vasis planis vitreis tamdiu, quamdiu crystallos perfecte saturatas deponit, evaporet, ac crystalli ex lixivio exemtae pauxillo aquae frigidae ablutae super charta bibula siccescant. Serva crystallos in vitro probe clauso.

Die zweite Bereitungsweise wird (nach Duflos) folgendermassen ausgeführt:

In einem gläsernen Kolben oder noch besser in einer tiefen Porzellanschaale erhitzt man eine Auflösung von 5 Th. gereinigtem Pottaschenkali in 4 Th. Wasser bis zu 100° C. (80° R.), setzt dann dazu in kleinen Antheilen und unter fortwährendem Umschütteln oder Umrühren 3½ Th. fein zerriebenes anderthalb-kohlensaures Ammoniak, wie es die englischen Fabriken im Handel liefern. Nachdem der letzte Antheil des Ammoniaksalzes zugesetzt worden, fährt man mit dem Umrühren noch ¼ Stunde fort, giesst dann das Ganze auf ein Seihetuch von reiner weisser Leinwand, lässt abtropfen, übergiesst den Rückstand zweimal mit 2 Th. destillirtem Wasser, lässt jedesmal vollständig abtropfen, bringt endlich das Salz in einen geräumigen Glaskolben und übergiesst es mit dem vierfachen Gewicht destillirten Wassers. Nachdem die Auflösung vollständig erfolgt, filtrirt man dieselbe durch Fliesspapier und dampft in einer saubern Porzellanschaale bei einer Temperatur, welche die Hitze des kochenden Wassers noch nicht erreicht, zur Krystallisation ab. Man erhält bei sorgfältigem Verfahren gegen 6 Th. krystallisirtes Salz, und aus dem gesammten Waschwasser, durch Verdampfen, noch 1 Th. unreines einfach-kohlensaures Kali.

Physikalische und chemische Eigenschaften. Das Kali bicarbonicum krystallisirt in wasserhellen, geraden rhomboidischen Säulen, die meistens an den scharfen Kanten abgestumpft und mit 2 Flächen zugeschärft sind, oder in Tafeln. Es ist luftbeständig *), hat einen milde salzigen, kaum alkalischen Geschmack und verändert nicht die Pflanzenfarben (daher der Name Kali carbonicum neutrale). Es enthält noch einmal so viel Kohlensäure als das Kali carbonicum (daher der Name Kali carbonicum acidulum), es besteht nämlich aus 1 Atom Kali und 2 Atomen Kohlensäure nebst 1 Atom Wasser (daher der Name bicarbonicum), oder auf 100 Th. aus 47 Kali, 44 Kohlensäure und 9 Wasser. Erhitzt lässt es die Hälfte seiner Kohlensäure entweichen und wird zu einfach-kohlensaurem Kali. Bei gewöhnlicher Temperatur erfordert es 4 Th. Wasser zur Auflösung, in der Siedhitze nur sein gleiches Gewicht; in letzterm Fall entweicht theilweise die Kohlensäure. Als Zeichen seiner Güte sind folgende anzusehen: Die wässerige Auflösung darf Lakmuspapier nicht verändern,

*) Wenigstens schreiben ihm die meisten Chemiker diese Eigenschaft zu; nach Dulk aber effloresziren die Krystalle an der Luft, indem sie Kohlensäure und Wasser verlieren und nach und nach in das einfach-kohlensaure Kali übergehen.

noch durch eine Auflösung von schwefelsaurer Bittererde getrübt werden; einer verdünnten Lösung von Quecksilbersublimat zugesetzt, muss sie diese milchig machen und einen weissen, nicht gelben, Niederschlag bewirken; durch Hydrothionwasser darf sie nicht getrübt werden. An der Luft darf das Kali bicarbonicum nicht feucht werden; ist dieses der Fall, so deutet es auf einen Gehalt an einfachem kohlensaurem Kali.

Wirkungen und Anwendung. Im Wesentlichen kommen die Wirkungen des Kali bicarbonicum mit denen des Kali carbonicum überein; nur ist die ätzende Eigenschaft, welche letzteres mit dem Ätzkali — wenn auch in minderem Grade — noch theilt, im Kali bicarbonicum ganz getilgt, es ist somit milder und daher für den innerlichen Gebrauch im Allgemeinen vorzuziehen; wo man sodann weniger die Wirkungen des Kali, als der daraus zu entwickelnden Kohlensäure im Auge hat, da gewährt das doppelt-kohlensaure Kali noch den Vortheil, dass sich daraus die Kohlensäure in weit grösserer Menge entwickelt, als aus dem einfach-kohlensauren Kali. Übrigens wird es gegen dieselben Leiden angewendet, wie letzteres, zunächst also zur Neutralisation von freier Säure in den ersten Wegen; sodann in verschiedenen andern Krankheitszuständen, denen eine abnorme Säureentwicklung im Organismus zu Grunde liegt, namentlich gegen Gicht, gegen Gries- und Steinbeschwerden, gegen Skrofeln und Rhachitis, ferner gegen verschiedene krampfhafte Affektionen, besonders des Kindesalters, so wie bei Hypochondristen, in welchen beiden Fällen der Grund derselben so häufig auf freier Säure in den ersten Wegen beruht, auch kann es bei Vergiftungen durch mineralische Säuren ein nützliches Mittel abgeben. Was die Wirkung des säuerlichen kohlensauren Kalis bei Gries- und Steinbeschwerden betrifft, so ist zu bemerken, dass es dem Harn eine alkalische Beschaffenheit ertheilt, dass es vorzüglich bei durch Harnsäure gebildeten Grieskörnern und Steinen wohlthätig wirkt; übrigens lässt es sich bei seiner alkaleszirenden Eigenschaft, bei seinem reichen Kohlensäuregehalt und bei seiner Fähigkeit, den Blasenschleim, welcher bei den meisten Blasensteinen das einzige Bindungsmittel abgibt, aufzulösen, auch bei den anders zusammengesetzten Steinen nicht ohne Hoffnung eines glücklichen Erfolgs anwenden, worüber Petit am angeführten Ort nähere Nachweisungen gegeben hat. Das säuerliche kohlensaure Kali gewährt bei diesen Leiden auch noch den Nutzen, dass es die Harnsekretion antreibt, eine Eigenschaft, wegen deren es auch in Wassersuchten öfters in Anwendung kommt. Nach Blane erweist sich das säuerliche kohlensaure Kali bei kalkulösen Leiden weit wirksamer als das säuerliche kohlensaure Natrum. Sehr wichtig ist die Benützung des doppelt-kohlensauren Kali's zur Entwicklung von Kohlensäure im Magen durch unmittelbar darauf eingenommene Säuren, ein Verfahren, das bekanntlich besonders gegen das Erbrechen von grossem Nutzen ist. L. W. Sachs hält die Kohlensäure auch für ein sehr wirksames Mittel bei Hypochondrie, Hysterie, Melancholie, Unterleibsobstruktionen. Auch äusserlich ist eine Auflösung des doppelt-kohlensauren Kali's empfohlen worden von Himly gegen Verdunkelungen der Hornhaut, selbst der stärksten Art, insofern sie nur nicht mehr mit einem entzündlichen, oder mit einem organisch aufgelockerten Zustand der Cornea

zusammenhängen; die Wirksamkeit dieser Behandlungsweise ist von BURDACH und FRANK bestätigt worden. Endlich hat man eine Auflösung von doppelt-kohlensaurem Kali auch gegen verschiedene Hautkrankheiten als äusserliches Mittel benützt; die französischen Dermatopathologen bedienen sich vielfältig des einfach-kohlensauren, und zu der Benützung des erstern scheinen nur Übersetzungsfehler Anlass gegeben zu haben; wir wollen nun zwar nicht leugnen, dass auch das doppelt-kohlensaure Kali bei diesen Leiden gute Dienste leisten könne, doch dürfte sich das einfach-kohlensaure gewiss viel wirksamer zeigen, und verdient auch schon der Wohlfeilheit wegen den Vorzug, ganz besonders wenn es sich um Bäder handelt.

Dosis und Anwendungsweise. Die Dosis des doppelt-kohlensauren Kali's wird zu ℈β—j, mehrmals täglich, bestimmt. Man kann es in Pulvern, Pillen, Zeltchen oder in Auflösung geben. Wo man das Kali bicarbonicum zu dem Ende gibt, um dessen Kohlensäure auf den Magen einwirken zu lassen, da ist es räthlich, das Kali und die Säure besonders zu verordnen und erst beim Gebrauch mischen zu lassen, oder noch besser zuerst eine Lösung des Kali's und unmittelbar darauf die Säure nehmen zu lassen; denn nach DULK hat der Wassergehalt des Kali bicarbonicum die Folge, dass selbst beim Zusammenreiben desselben mit einer festen Säure, z. B. Weinsteinsäure, schon eine Austreibung der Kohlensäure erfolgt. 20 Gr. des Kali bicarbonicum bedürfen zur Saturation 15 Gr. Weinsteinsäure, eben so viel von Citronensäure oder einen schwachen Esslöffel voll Citronensaft. In mehrern Fällen, wo man bei dem Gebrauch des doppelt-kohlensauren Kali's sowohl die Wirkungen des Kali's als der Kohlensäure im Auge hat, empfiehlt sich ein künstliches Mineralwasser, bestehend aus einer Auflösung des Kali bicarbonicum in Wasser, dem dann noch eine Partie freier Kohlensäure einverleibt wird. Solche künstliche Mineralwasser empfehlen sich namentlich bei Gicht- und Steinbeschwerden. Die französische Pharmakopöe führt eine solche *Aqua acidula cum Bicarbonate potassico* auf, bestehend aus ℥xx Wasser, ʒj und gr. viij Kali bicarbonicum und 5 Volumina kohlensauren Gases. Ein ähnliches Präparat ist der *Liquor Potassae effervescens* der Londoner Pharmakopöe und die *Aqua Supercarbonatis Potassae* der hannöver'schen Pharmakopöe. Die letztere besteht aus ʒij Kali bicarbonicum und ℔x destill. Wasser mittelst des NOOTH'schen oder WOULFFE'schen Apparats mit so viel Kohlensäure verbunden, als sich aus einer Mischung von je ʒiij gepulvertem kohlensauren Kalk und englischer Schwefelsäure entwickelt. Bei der äusserlichen Anwendung des doppelt-kohlensauren Kali's gegen Hornhautflecken nimmt man eine Auflösung von einigen Granen in ʒj destill. Wasser, die in das Auge eingetröpfelt wird.

248.

℞ *Kali carbonic. acidul.* gr. xv
Flaved. cort. Aurant. gr. v
M. f. Pulv. Dispens. tal. dos. nro. vj
D. S. 3mal täglich ein Pulver in Zuckerwasser zu nehmen. (*Anw.* gegen Säure in den ersten Wegen.) *G. A. Richter.*

249.

℞ *Kali carbonic. acidul.*
Elaeosacch. Citr. āā ʒj
solve in
Aq. destill. ℥ij
D. S. von Zeit zu Zeit einen Esslöffel voll zu nehmen und darauf 3—4 Theelöffel voll

Citronensaft mit etwas Wasser und Zucker gemischt. (*Anw.* gegen Erbrechen.) *Phöbus.*

250.

℞ *Kali carbonici aciduli* ℈ß
Elaeosacch. Citr. gr. v
M. f. Pulvis. Dispens. tales doses nro. viij.
D. in charta alba.

* * *

℞ *Acidi tartarici*
Sacch. alb. āā gr. vij
M. f. Pulvis. Dispens. tales doses nro. viij.
D. in charta coerulea.
S. alle St. ein Pulver aus dem weissen Umschlag, und unmittelbar darauf eines aus dem blauen Umschlag zu nehmen oder umgekehrt. (*Anw.* gegen Erbrechen.)

251.

℞ *Sacch. subtilissime pulverati* ℥xxxiv
Kali bicarbonici ℥ij
Mucilag. Gumm. arab. (cum Aqua Rosar. parati) ʒxxxjv
M. f. Pastilli ponderis gr. xviij. *S. pastilli digestivi d'Arcetii.* (Jedes Zeltchen enthält 1 Gr. doppelt-kohlensaures Kali. *Anw.* gegen Gicht und Lithiasis.)

252.

℞ *Kali bicarbonici* ʒiij
Extract. Absynthii ʒj
Aquae Menth. piperit. ℥vj
M. D. S. 4mal täglich 1 Esslöffel v. z. n. in Verbindung mit 15 bis 20 Tropfen *Tinct. Squillae.* (*Anw.* bei Wassersucht in Folge von *Febris intermittens.*) *Huss.*

103. KALI CHLORICUM; **chlorsaures Kali.**

Synonyme: Kali chlorinicum, Chloras potassicus (Ph. gall.), Chloras kalicus s. Potassae; nicht bestimmt bezeichnend sind die Benennungen: *Kali muriaticum oxygenatum (Pharm. bor.), Kali oxymuriaticum, Kali muriaticum hyperoxygenatum (Ph. slesvico-holsat);* oxydirt-salzsaures Kali.

Literatur. Pharmac. franç. 1837. p. 108. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 492. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 296. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 268. — *Codex medicamentarius hamburgensis.* 1835. S. 131. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 326. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 319. — Ders., die chem. Heilmittel und Gifte. S. 228. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 472. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. B. S. 532. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 319. u. Ergzgsbd. S. 539. — Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der *Mat. med.* 1te Ausg. S. 592. 2te Ausg. Bd. I. S. 401. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 461. — Herber in Hufeland's Journ. 1813. Jun. S. 82. — Köhler in Schmidt's Jahrb. Bd. XIV. S. 218. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 281. — Radius, auserles. Heilf. S. 356.

Historische Notizen. Dieses Salz wurde zuerst von Higgins dargestellt, aber für Salpeter gehalten. Bertholet erkannte 1786 die Natur dieses Salzes den damaligen Ansichten der Chemie gemäss; die wahre chemische Beschaffenheit desselben konnte aber erst erkannt werden, als man das Chlor für einen Elementarstoff gelten zu lassen anfing. Das chlorsaure Kali wird neuerlich zu technischen Zwecken (Zündhölzer u. s. w.) häufig verwendet. Zu therapeutischen Zwecken hat man es schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts zu benützen angefangen, indessen wird es im Ganzen nur selten gebraucht, und die Erfahrungen darüber sind theilweise sehr dubiös, indem das chlorsaure Kali von vielen Ärzten mit dem Chlorkali verwechselt wird.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Für die Bereitung des chlorsauren Kali's ertheilt die schleswig-holstein'sche Pharmakopöe folgende Vorschrift:

℞ *Salis communis siccati* ℥xv, *Mangani hyperoxydati nativi* ℥viij. *Pulverata et bene mixta ingerantur cucurbitae satis capaci, et infundantur Acidi sulphurici crudi (anglici)* ℥xv *antea diluti cum Aquae fontanae dimidio. Adapta alembicum, et hujus rostrum conjunge cum tubo vitreo, unum ad duos pedes longo, qui satis profunde immergat solutioni Unciarum quatuor Kali carbonici puri in Aquae destillatae* ℥xxiv. *Juncturas alembici cum cucurbita, et tubi vitrei cum alembico ope vesicarum et luti spissi ex albumine ovi et farina linteo illiti bene claude, et igne primum blandissimo, et solummodo sub fine augendo Gas Chlori evolve, donec bullae aëreae per lixivium in excipulo contentum rarissimae tandem ascendant. Lixivium tum loco obscuro per viginti quatuor horas sepone. Crystallos jamjam sub priori operatione formatas, et*

sub repositione quieta auctas a liquore filtratione separa; liquorem tum lenissimo calore evaporare fac et iterum ad crystallisationem sepone, quae operatio tam diu repetenda, quamdiu crystalli bene distinctae lamellosae separantur, quas si crystalli Kali murialici simul sub fine exortae fuerint, elige, aqua destillata frigida uti quoque prius obtentas ablue, sicca et in vase vitreo serva loco obscuro.

Die preussische Pharmakopöe lässt zur Darstellung des zu dispensirenden chlorsauren Kali's das in Fabriken bereitete Kali chloricum venale benützen und dieses auf folgende Weise reinigen (Kali muriaticum oxygenatum depuratum):

Kali oxymuriaticum venale in Aquae fervidae partibus tribus solvatur et liquor filtratus seponatur ut crystalli squamularum instar enascantur. Operationem repete, quamdiu crystalli oriuntur, quas, si aliae crystalli simul exortae fuerint, elige, aqua destillata frigida ablue, sicca et serva.

Den Vorgang bei der Bereitung des chlorsauren Kali's erklärt Dulk in Übereinstimmung mit andern Chemikern folgendermassen: Wenn Chlorgas in kohlensaure Kalilösung geleitet wird, so erhält letztere schon durch die kleinste Menge Chlor das Vermögen, Lakmus, Kurkume und andere Pflanzenfarben zu zerstören, und dieses Vermögen nimmt mit der Menge des hineingeleiteten Chlorgases zu. Das einfach kohlensaure Kali zerfällt in zwei gleiche Theile, von denen der eine alle Kohlensäure aufnimmt und sich in zweifach kohlensaures Kali verwandelt, welches auch zum Theil herauskrystallisirt; der andere Theil nimmt das Chlorgas auf, wahrscheinlich auf eine ähnliche Art, wie das Kalkhydrat das Chlorgas aufnimmt. Denn diese Flüssigkeit hat jetzt die gelbe Farbe und den schrumpfenden Geschmack des Chlors, riecht aber sehr wenig darnach, sie bleicht schnell alle Pflanzenfarben und gibt, wenn sie abgedampft wird, nur wenig chlorsaures Kali. Wird mehr Chlorgas in die Flüssigkeit hineingeleitet, so verliert sie an ihrer bleichenden Eigenschaft, dagegen fängt sie nun an, chlorsaures Kali, welches sich ausscheidet, und Chlorkalium [salzsaures Kali], welches in der Auflösung bleibt, zu bilden, dadurch nämlich, dass das Kali zum Theil seinen Sauerstoff fahren lässt, der sich in dem Momente des Freiwerdens mit Chlor zu Chlorsäure verbindet, die mit dem unzersetzt gebliebenen Antheile Kali chlorsaures Kali bildet, wogegen das aus dem andern Antheile Kali reduzirte Kalium sich mit Chlor zu Chlorkalium vereinigt. Ist alles Ätzkali in diese beiden Salze umgewandelt, so strebt das fortdauernd einströmende Chlor, dessen chemische Verwandtschaft zum Kalium mächtiger ist, als die des Kohlenstoffs, auch das mit der Kohlensäure zu zweifach kohlensaurem Salze verbundene Kali auf ganz gleiche Weise zu zersetzen und in chlorsaures Kali und Chlorkalium umzubilden. Diese Umbildung erfolgt dann auch unter Entbindung der Kohlensäure, welche gasförmig entweicht, jedoch etwas langsamer, daher man die Mischung einige Tage sich noch überlassen muss. Das Verhältniss der beiden hierdurch neugebildeten Salze ist $^5/_6$ Chlorkalium und $^1/_6$ chlorsaures Kali.

Das chlorsaure Kali bildet weisse, durchscheinende, zarte Blättchen von Perlmutterglanz, oder 4- und 6seitige Tafeln, ist geruchlos, schmeckt kühlend, widrig, bleibt an der Luft trocken, besteht in 100 Th. aus 38,5 Kali und 61,5 Chlorsäure, löst sich in 16 Th. kaltem, 2 Th. heissem Wasser, nicht in Weingeist, schmilzt in der Hitze und wird endlich unter

Verlust allen Sauerstoffs (39,15 %) in Chlorkalium verwandelt. Mit brennbaren Körpern explodirt es heftig, oft schon durch bloses Reiben und Schlagen, daher auch das Mischen mit solchen Substanzen mit grosser Vorsicht vorgenommen werden muss. Die Auflösung des chlorsauren Kali's ist farb- und geruchlos, vollkommen neutral, ohne Wirkung auf Pflanzenfarben, erleidet beim Sieden keine Veränderung, wird durch kein Reagens getrübt, ausser durch solche, welche mit Kali schwer lösliche Verbindungen eingehen, wie Weinsteinsäure, Chlorplatin; mit Salzsäure erhitzt, färbt sie sich gelb und entwickelt Chlorgas. Eine Verunreinigung des chlorsauren Kali's durch Chlorkalium gibt sich dadurch zu erkennen, dass die Solution desselben durch eine Auflösung von salpetersaurem Silber getrübt wird und ein weisses Sediment absetzt.

Wirkungen und Anwendung. Die Wirkungen des chlorsauren Kali's liegen noch sehr im Dunkeln, wahrscheinlich übrigens kommt es ziemlich nahe mit dem Salpeter überein. Früher ging man von der Idee aus, da es reich an Sauerstoff sei und diesen erhitzt leicht frei lasse, so sei es ein geeignetes Mittel, dem Organismus eine ansehnliche Quantität Sauerstoffs einzuverleiben; allein diese Hypothese hat sich als unhaltbar erwiesen, denn WÖHLER hat sich überzeugt, dass das chlorsaure Kali unverändert durch den Urin wieder abgehe. Auch scheinen die Heilversuche, welche verschiedene, von jener Ansicht ausgehende Ärzte mit dem chlorsauren Kali im Skorbute, in fauligen Fiebern, in der Syphilis u. s. w. angestellt haben, im Ganzen keinen glücklichen Erfolg gehabt zu haben, wenigstens sind die Empfehlungen des Mittels gegen skorbutische Zustände (GARNETT, FERRIAR), gegen Lustseuche (ROLLO, CRUIKSHANK, SWEDIAUR) u. s. w. schon seit langer Zeit wieder in Vergessenheit gerathen, und der zu ihrer Begründung dienenden Erfahrungen sind nur sehr wenige bekannt geworden. Ebensowenig hat ODIER mit seiner Empfehlung des chlorsauren Kali's gegen Gelbsucht Eingang gefunden; es soll sich ihm nicht blos in krampfhaften Gelbsuchten hülfreich erwiesen haben, sondern auch in Fällen, die, nach ihrer Hartnäckigkeit, nach der Heftigkeit ihrer Symptome und der Unwirksamkeit der übrigen Mittel zu schliessen, von einem Gallensteine, der sich in den Gallengängen festgesetzt hatte, oder von einem organischen Leiden, welches die Gallenausscheidung beschränkte, abzuhängen schienen. Eben so isolirt steht die Versicherung von REMER da, dass er sich des chlorsauren Kali's mit Erfolg bei Obstruktionen der Unterleibseingeweide bedient habe.

In neuerer Zeit haben französische Ärzte das Kali chloricum in entzündlichen Leiden versucht. „Eine zwanzigjährige Erfahrung, sagt CHAUSSIER, hat mich auf eine überzeugende Weise gelehrt, dass bei Wunden und beim Wundfieber das Kali chloricum das beste Mittel ist, welches man anwenden kann.“ Er nimmt ℥ß dieses Salzes auf ℔j Wasser, von welcher Lösung 4 Tage hinter einander 3 Esslöffel voll des Morgens und des Abends genommen werden. Einem Kind von 10 Jahren gibt man 2, und Kindern von 2, 3, 4 Jahren 1 Esslöffel voll 3mal des Tags, Morgens, Mittags und Abends. Unter dieser Behandlung schwindet das Entzündungsfieber bald. Derselbe Arzt gibt das chlorsaure Kali auch, nach vorausgeschicktem Brechmittel, beim Croup. ALBERS hält das Kali

chloricum für ein spezifisches Mittel in der Cynanche tonsillaris; durch den Gebrauch desselben will er das Aufkommen dieser Krankheit verhindern; die Einwirkung des Mittels soll nach seinen Beobachtungen sehr mild und sanft sein; es soll allmälich die Fieberbewegungen beseitigen und den Pulsschlag mässigen, ohne die Kräfte zu beeinträchtigen, auch soll es diuretisch wirken. Wie CHAUSSIER, so gebrauchte auch BERTRAND das Kali chloricum gegen den fieberhaften Zustand nach äussern Verletzungen; er theilt eine Reihe von Beobachtungen mit, die den Nutzen dieses Präparats unter solchen Umständen bezeugen.

Eine sehr beachtenswerthe, wenn auch nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht genügend zu erklärende Thatsache ist die Wirksamkeit des Kali chloricum gegen Prosopalgie, auf welche, wie es scheint, zuerst CHISHOLM aufmerksam gemacht hat und welche später von HERBER, JOSEPH FRANK, MEYER, SCHÄFFER, L. W. SACHS u. A. bestätigt worden ist, übrigens im Allgemeinen wenig bekannt zu sein scheint. „Keineswegs zwar, äussert sich der letzgenannte geistreiche Schriftsteller, darf das chlorsaure Kali als ein spezifisches, sicheres, immer oder auch nur oft heilendes Mittel gegen das eben genannte grosse Übel genannt werden; aber die Zahl der Fälle, in denen es sich lindernd (und wie viel ist nicht auch diess schon bei den furchtbaren Schmerzen dieser Krankheit!) erwies, ist nicht unbedeutend, und es fehlt auch nicht ganz an glaubhaften Erfahrungen guter Beobachter von völliger vorhaltiger Heilung dieses Übels durch das chlorsaure Kali. Ja wir halten uns durch eigene Erfahrung zu der Behauptung berechtigt, dass unter allen bisher gegen Prosopalgie vorgeschlagenen und empfohlenen Arzneimitteln das hier in Rede stehende das bei weitem vorzüglichste sei, dass aber freilich auch diesem nur selten ein vollkommener Sieg über diese eben so furchtbare, als ihrem wahren Wesen nach dunkle Krankheit zu Theil wird." An diese Erfahrungen schliesst sich vielleicht auch die Bemerkung KNOD VON HELMENSTREIT'S an, dass das chlorsaure Kali bei hartnäckigen Rheumatismen nervöser Art gute Dienste leiste.

Verschiedene Empfehlungen des Kali chloricum und Heilversuche mit demselben hängen offenbar mit der irrthümlichen Ansicht zusammen, dass dasselbe hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung dem Chlorkalk analog sei, so z. B. die Anwendung des Mittels bei Mundgeschwüren nach starker Salivation (EYR), die Anwendung bei brandigen Geschwüren (RICHTER) u. dgl. Ob zu den Versuchen, welche in der Berliner Charité mit dem Kali chloricum bei Schwindsüchtigen angestellt worden sind, derselbe Missverstand Veranlassung gab, lassen wir dahingestellt; die Resultate derselben übrigens sind nicht sehr befriedigend. Das Kali chloricum wurde nach KÖHLER'S Bericht in 25 Fällen von tuberkulöser Schwindsucht versucht. Man löste ʒj in ℥iv destill. Wasser, wozu ℥j Althäasyrup gesetzt wurde, und reichte davon 4mal des Tags einen Esslöffel voll. Ward das Mittel ertragen, so stieg man damit auf ʒiß — ij. Im Ganzen soll es dem Kreosot ähnlich gewirkt (d. h. Steigerung des Pulses und Fiebers, des Hustens und der Dyspnöe u. s. w. veranlasst), dabei aber noch sehr bedeutend die Digestion beleidigt, den Appetit gemindert, Leibschmerz und wässerige Diarrhöe verursacht haben; die

Urinsekretion wurde eher vermehrt. Wo die „aufregende" Wirkung zu stark hervortrat, ward das Mittel mit Digitalis und Aqua Laurocerasi, und bei Leibschmerz und Durchfall mit Mohnsaft besser ertragen. Man wandte es von 8 Tagen bis zu 8 Wochen an. Von den 25 Kranken, welche sich, zwei ausgenommen, im zweiten Stadium der Krankheit befanden, starben 19, und 4 wurden, auf ihr Verlangen, ungeheilt entlassen. Bei den zwei übrigen Kranken, einer Frau, deren Leiden indessen mehr in Phthisis exulcerata nach vorausgegangner Lungenentzündung zu bestehen schien, und einem Mann von etlichen 30 Jahren liess das hektische Fieber nach, hörte endlich ganz auf, und beide wurden für den Augenblick als geheilt entlassen, nachdem der Mann 4 Wochen lang Obersalzbrunnen getrunken hatte, der auch der Frau angerathen wurde, worauf diese wieder blühend und kräftig ward.

Wie sehr schwankend und unsicher bis jetzt noch unsere Einsicht in die Beziehungen des Kali chloricum zu dem gesunden und kranken menschlichen Organismus ist, leuchtet aus dem hier Beigebrachten von selbst ein; übrigens dürften sich weitere, mit der gehörigen Umsicht angestellte Beobachtungen wohl der Mühe lohnen, namentlich aber ist das Mittel bei der Behandlung der Prosopalgie zu weiteren Heilversuchen dringend zu empfehlen.

Dosis und Anwendungsweise. Die Dosis beträgt etwa ʒß auf 24 Stunden, in mehrere Portionen vertheilt. Am besten gibt man das Mittel in wässeriger Solution, es ist dabei aber darauf zu achten, dass es nicht ganz leicht auflöslich ist, ʒß erfordert wenigstens ℥j Wasser zur Auflösung. Will man der Pulverform den Vorzug geben, so ist es räthlich, das Mittel ganz einfach für sich, ohne Zusatz, zu verordnen, indem das Zerreiben mit trocknen brennbaren Substanzen leicht Verpuffungen veranlasst. Noch ist zu bemerken, dass FERRARI das Kali chloricum zur Bereitung von Moxen empfiehlt; Baumwolle soll in eine konzentrirte Auflösung des Salzes getaucht und in die Gestalt kleiner, mehr oder weniger kompakter Kegel gebracht werden.

Da das Kali chloricum nicht selten mit dem Chlorkali *(Kali chloratum)* oder (nach der Ansicht Anderer) chlorichtsauren Kali *(Kali chlorosum)* verwechselt wird, so ist es nöthig, einige Bemerkungen über das letztere hier beizufügen, obgleich es im Grunde nur in technischer Beziehung benützt wird. Man kann es vermuthlich nur in flüssiger Gestalt darstellen, als *Liquor s. Aqua Kali chlorati s. chlorosi*, Aqua javellensis (Eau de Javelle) *), kalihaltige Bleichflüssigkeit **). Diese Bleichflüssigkeit wird bereitet, indem man in eine sehr verdünnte wässerige Lösung von einfach-kohlensaurem Kali Chlorgas bis zur Sättigung leitet. Es ist eine farblose Flüssigkeit, die schwach nach Chlor riecht, herb alkalisch schmeckt, mit Säuren Chlor entwickelt, Pflanzenfarben bleicht und die fäulnisswidrige und geruchzerstörende Eigenschaft

*) Der Name Eau de Javelle bezieht sich auf den Ort, wo dieses Präparat zuerst fabrikmässig bereitet wurde.

**) Vgl. darüber Chevallier, *l'art de préparer les chlorures de chaux, de soude et de potasse etc.* Paris 1829. — Blache im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VII. S. 414. — Orfila's allgem. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. I. S. 112.

des Chlors theilt. Sie enthält neben Chlorkali (oder chlorichtsaurem Kali) eine veränderliche Menge von doppelt-kohlensaurem, salzsaurem und chlorsaurem Kali. Als Arzneimittel kommt die Javellische Lauge in gegenwärtiger Zeit nicht in Anwendung. PERCY bediente sich ihrer im Jahr 1793 gegen den Hospitalbrand; und KRETSCHMAR wendete um's Jahr 1813 eine durch Zusatz von Kali zu Chlorwasser gewonnene analoge Flüssigkeit gegen Wechselfieber mit Erfolg an (HUFELAND'S Journ. 1813. Mai. S. 127). Bemerkenswerth ist es, dass die Wäscherinnen in Paris sich gewöhnlich der Eau de Javelle zu Selbstvergiftungen bedienen. RAIGE-DELORME hat einen Fall von Vergiftung mit dieser Substanz bekannt gemacht.

104. KALI CHROMICUM; **einfach-chromsaures Kali.**

Synonyme: *Kali chromicum flavum*, *Kali chromicum neutrale*, *Chromas kalicus* (im Gegensatz zu *Bichromas kalicus*); gelbes chromsaures Kali, neutrales chromsaures Kali, Kalichromat.

Literatur (zugleich auf den folgenden Artikel sich beziehend). Thenard's Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. III. S. 514. — *Codex medic. hamburg.* 1835. S. 132. — Geiger's Handb. der Pharmacie. Bd. I. 3te Aufl. S. 393. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 254. — Soubeiran im *Dict. de Médec.* 2te Ausg. Bd. VII. S. 585. — Mérat u. de Lens im *Dict. de Mat. med.* Bd. II. S. 270. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Ergzgsbd. S. 583. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* Bd. I. S. 489. — Sobernheim und Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 330. — Ducatel in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XL. S. 185. und in Schmidt's Jahrb. Bd. IV. S. 15. — Jakobson in Gerson's und Julius Magazin u. s. w. Bd. XXV. S. 48. und Bd. XXVI. S. 187. und in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 166. — Berndt im pharm. Centralbl. 1833. S. 604.

Historische Notizen. Das Chrommetall wurde 1797 von Vauquelin in dem sibirischen rothen Bleispath oder chromsauren Blei entdeckt, und diese Entdeckung ist seither in technischer Beziehung sehr wichtig geworden, da das Chrom, indem es mit fast allen Körpern farbige Verbindungen gibt, eine Reihe von werthvollen Farbstoffen liefert. Namentlich dienen auch das gelbe und rothe chromsaure Kali zum Färben. Letzteres ist von Cuming vor etwa 12 Jahren zuerst auch als Arzneimittel versucht worden, das gelbe etwas später zuerst von Jakobson. Das gelbe chromsaure Kali ist in die Hamburger Pharmakopöe aufgenommen worden.

Bereitung und Eigenschaften. Die Hamburger Pharmakopöe lässt das käufliche einfach-chromsaure Kali benützen, das jedoch, wenn es unrein ist, durch wiederholte Krystallisation gereinigt werden soll. Dasselbe ist nämlich nicht selten mit schwefelsaurem Kali verunreinigt, was man daran erkennt, wenn es nicht in etwas mehr als der doppelten Gewichtsmenge Wasser sich auflöst und der durch eine Lösung von salpetersaurem Baryt in der Solution bewirkte Niederschlag nicht wieder sich auflöst, wenn Salpetersäure zugegossen wird. Die Art, wie das einfach-chromsaure Kali im Grossen aus dem Chromeisenstein dargestellt wird, s. in THENARD'S Lehrbuch der Chemie a. a. O. Das einfach-chromsaure Kali besteht aus 52 Th. Chromsäure und 48 Th. Kali. Es krystallisirt nach TASSAERT in rhomboidalen Prismen ohne Pyramiden an den Gipfeln, nach THOMSON in dünnen Prismen oder in breiten 4seitigen Prismen mit Winkeln von 110° und 70°. Die Krystalle besitzen eine citronengelbe Farbe. Ihr Geschmack ist frisch, bitter und unangenehm. In der Rothglühhitze verlieren sie 32% Wasser. In einer weit höheren Temperatur schmelzen sie (mit grüner Farbe dabei leuchtend) und erhalten

eine schwache grüne Färbung. In kochendem Wasser soll es sich in allen Verhältnissen auflösen, bei 15° lösen 100 Th. Wasser 48⅓ des Salzes auf. In Alkohol löst sich nur eine unmerkliche Menge davon. Dieses Salz hat eine so stark färbende Kraft, dass es nach THOMSON'S Versuchen das Vierzigtausendfache seines Gewichts an Wasser merklich gelb macht. JAKOBSON hat die Entdeckung gemacht, dass das einfach-chromsaure Kali im hohen Grade die Entzündbarkeit von animalischen und vegetabilischen Stoffen steigert. Lässt man Hanf, Flachs, Baumwolle u. dgl. von einer Auflösung dieses Salzes durchdrungen werden und trocknen, so entsteht, wenn irgend eine Stelle daran entzündet wird, ein starkes ebenmässiges und dauerndes Glühen, das sich verbreitet und Alles, was von der Auflösung durchzogen ist, verzehrt.

Wirkungen und Anwendung. Die so eben erwähnte Eigenschaft des einfach-chromsauren Kali's veranlasste JAKOBSON, sich desselben zur Bereitung von Moxen zu bedienen. Man feuchtet Josephpapier mit einer Auflösung von 1 Th. chromsaurem Kali in 16 Th. Wasser an, macht davon Cylinder von verschiedener Grösse und Durchmesser und lässt sie trocknen. Sie brennen, ohne angeblasen zu werden, und entwickeln eine starke Hitze. Das Salz lässt sich auch äusserlich als Ätzmittel zur Wegschaffung von Fungositäten, Exkreszenzen, Muttermälern u. s. w. benützen. Als zertheilendes Mittel hat es JAKOBSON bei der Zona und bei pustulösen rheumatischen Augenentzündungen angewendet. Man soll es vorzugsweise in Form einer Solution anwenden, 1 Th. des Salzes auf 10 Th. Wasser. Bei Augenentzündungen kann man täglich ein- oder zweimal einen Tropfen davon in das Auge bringen. Die Anschwellung, die sich zuweilen in den Augenlidern einfindet, verschwindet leicht. Geschwüre werden täglich oder nach Umständen jeden zweiten Tag damit bepinselt, bis die Oberfläche eine graue Farbe angenommen hat, wobei das Geschwür mit einem einfachen Cerat verbunden werden kann. Auch Flechten, Kopfgrind u. s. w. lassen sich auf ähnliche Weise behandeln. Die Leberflecken sollen sich durch dieses Mittel leicht heben lassen. Wo man Fungositäten, Auswüchse u. dgl. damit zerstören will, wird mit der Auflösung getränkte Charpie aufgelegt; auch kann man zu diesem Zwecke das Salz in Pulverform anwenden. Ferner empfiehlt JAKOBSON eine Auflösung von ʒj einfach-chromsaurem Kali in ℥xxxij Wasser unter dem Namen *Liquor conservatrix* als ein höchst wirksames Antisepticum; dieser Liquor soll nicht allein der Fäulniss vorbeugen, sondern sie auch, wenn sie schon eingetreten ist, hemmen und den damit verbundenen üblen Geruch zerstören, also auch desinfiziren. Er kann zur Aufbewahrung anatomischer Präparate dienen. Innerlich lässt sich das chromsaure Kali nach JAKOBSON als Brechmittel benützen zu 2 bis 4 Gr. für Erwachsene, Kindern zu 1 bis 1½ Gr.; die Wirkung soll schnell und leicht erfolgen; es bringt eine gehörige Ausleerung von Galle hervor und wirkt nicht so leicht angreifend auf den Darmkanal, wie diess bisweilen der Brechweinstein thut. In kleineren Gaben kann es als Nauseosum dienen. Endlich kann es nach JAKOBSON auch als ein Alterans angewendet werden, da es ohne Nachtheil mehrere Wochen zu ¼ bis ½ Gr. täglich ertragen wird. Er meint, das Mittel verdiene in allen jenen Fällen versucht zu

werden, wo man bisher Antimonialien, Zink, Wismuth und Kupfer gebraucht habe. Wenn er es endlich auch zu Versuchen bei der Cholera empfiehlt, so muss man doch fast vermuthen, dass er das von ihm zuerst versuchte Mittel mit etwas zu grosser Vorliebe behandle. Sollte sich Jemand zu weiteren Versuchen mit der innerlichen Anwendung des Mittels entschliessen, so ist dabei Vorsicht zu empfehlen; aus JAKOBSON'S eigenen Mittheilungen ergibt sich, dass es ätzende Wirkungen hat; auch sah BERNDT bei seinen Versuchen mit dem einfach-chromsauren und dem doppelt-chromsauren Kali, die er im Allgemeinen gleich wirkend fand, Erbrechen, Purgiren (oft blutig), Durst, Krämpfe, Leibschmerzen eintreten und fand nach dem Tode einen kongestiven Zustand im Gehirn, in den Luftwegen und Verdauungswegen, in letztern bisweilen wahre Entzündung.

105. KALI BICHROMICUM; **doppelt-chromsaures Kali.**

Synonyme: Kali chromicum rubrum, Kali chromicum acidum, Bichromas Potassae s. kalicus; rothes chromsaures Kali, saures chromsaures Kali, Kalibichromat.

Bereitung und Eigenschaften. Auch dieses Salz, welches in der Färberei eine ausgedehnte Anwendung findet, kommt im Handel vor. Man kann es aus dem vorigen Präparat darstellen. Nach TASSAERT nämlich lässt eine weder sauer noch alkalisch reagirende Auflösung von chromsaurem Kali nach gehörigem Abdampfen beim Erkalten orangerothe Krystalle von saurem chromsaurem Kali fallen, und eben solche Krystalle erhält man auch noch durch eine zweite Abdampfung. Um übrigens eine vollkommen neutrale Auflösung von chromsaurem Kali zu bekommen, wird man der Solution des einfach-chromsauren Kali's noch etwas Chromsäure zusetzen müssen, die man durch Zersetzung des so eben genannten Salzes mittelst Schwefelsäure sich wird verschaffen können. Die Farbe des doppelt-chromsauren Kali's ist ein sehr intensives Orangeroth; sein Geschmack frisch, bitter und metallisch. Es krystallisirt in breiten, rechtwinkeligen, scharfrandigen, wasserfreien, an der Luft unveränderlichen Tafeln, die in absolutem Alkohol unauflöslich und blos in ihrem zehnfachen Gewicht an Wasser auflöslich sind. Es besteht aus $67,_{40}$ Chromsäure und $32,_{6}$ Kali.

Wirkungen und Anwendung. Die Versuche von GMELIN in Beziehung auf die Wirkungen des doppelt-chromsauren Kali's führten zu folgenden Resultaten. In das unter der Haut gelegene Zellgewebe gebracht, affizirt es von diesem Wege aus ganz besonders die Schleimhaut des gesammten respiratorischen Systems, indem es daselbst eine entzündliche Reaktion mit vermehrter Schleimabsonderung hervorruft. So erfolgte der Tod bei einem Hunde, dem ℨj chromsaures Kali in eine Halswunde eingebracht wurde, am sechsten Tage nach dieser Operation. Die dabei sich manifestirenden Erscheinungen waren Mangel an Appetit, grosse Mattigkeit, Vomiren, Lähmung der hintern Extremitäten, äusserst mühsame Respiration, Dysphagie. Bei der Sektion fand man deutliche Spuren der Entzündung in der Luftröhren- und Lungenschleimhaut, so wie in den feinsten Bronchialverzweigungen; die Hautwunde selbst war nicht bedeutend entzündet. Durch Veneneinspritzung unmittelbar in den Blutstrom übergeleitet, führt es den Tod, und zwar je nach der Quantität,

die hierzu genommen wird, bald rascher, bald langsamer herbei. So tödteten 10 Gr., in die Jugularvene injizirt, das Thier fast in demselben Momente, wo diese Operation beendigt war, während 4 Gr. davon, auf ähnliche Weise beigebracht, erst nach 6 Tagen unter anhaltendem Erbrechen den Tod zur Folge hatten. Innerlich genommen rufen die chromsauren Salze eine erysipelatöse Magenentzündung hervor. In Baltimore, wo grosse Quantitäten des sauren chromsauren Kali's gefertigt werden, kommen öfters tödtliche Vergiftungen damit vor. Baer beobachtete folgenden Fall: Ein 35jähriger Arbeiter, welcher aus einem Bottiche eine Solution von zweifach-chromsaurem Kali mittelst eines Hebers entnehmen wollte, zog, indem er den Heber von der Luft zu befreien suchte, etwas von der Solution in den Mund. Er glaubte, Alles wieder ausgespuckt zu haben; allein kaum waren einige Minuten verflossen, so fühlte er eine grosse Hitze im Schlund und im Magen, und es trat ein heftiges Erbrechen von Blut und Schleim ein, was nur einige Momente vor seinem Tode, der ungefähr 5 Stunden nach dem Zufalle eintrat, aufhörte. Die Schleimhaut des Magens, des Zwölffingerdarms und des fünften Theiles des Leerdarms fand sich bei der Sektion in Fetzen zerstört, die übrigen Theile konnten leicht mit dem Skalpellstiele abgeschabt werden; der untere Theil des Darmkanals erschien gesund. Es wird bei Vergiftungen mit diesem Salze kohlensaures Kali oder Natrum empfohlen; dadurch wird indessen die Gefahr nicht aufgehoben, da ja auch das einfach-chromsaure Kali (und gewiss ebenso das einfach-chromsaure Natrum) korrodirend wirkt und die Auflöslichkeit durch den Zusatz des Alkali's erhöht wird. Berndt versuchte das kohlensaure Kali ohne allen Erfolg, dagegen schien ihm Eisenvitriol von Nutzen zu sein. Zu erwähnen ist noch, dass man in Glasgow die Beobachtung gemacht hat, dass die Färber, welche viel mit konzentrirten Auflösungen von saurem chromsaurem Kali zu thun haben, in Folge dessen Geschwüre an den Händen und Armen bekommen, die, wenn der schädliche Einfluss nicht aufhört, zwar nicht oberflächlich sich ausbreiten, aber immer tiefer und tiefer dringen, bis sie zuweilen durch den Arm oder die Hand durch und durch dringen.

So viel bekannt, ist das saure chromsaure Kali bis jetzt nur von Cumin und Hauche als Heilmittel versucht worden. Der erstere bediente sich einer konzentrirten Auflösung bei tuberkulösen Geschwülsten, Auswüchsen und Warzen. Durch die Anwendung dieses Mittels wurden dieselben zuweilen beseitigt, ohne dass sich ein Schorf bildete; wenn sich aber ein solcher bildete, so diente diess stets zur Beschleunigung der Kur, und nie erfolgte auf die Applikation dieses Mittels eine tiefe und hartnäckige Exulzeration. Nach Hauche ist das Mittel nützlich, um syphilitische Auswüchse zum Abfallen zu bringen, ohne Schorfbildung oder Verschwärung, es soll die Vernarbung der Geschwüre beschleunigen, auch bei Skrofeln und beim Mutterkrebs sich wirksam erwiesen haben.

106. KALIUM BROMATUM; Bromkalium.

Synonyme: Potassii Bromidum (Pharm. Lond.), Bromuretum potassicum (Pharm. gall.) s. Potassii s. Kalii, Kali hydrobromicum, Bromhydras s. Hydrobromas Potassae; Kaliumbromüre, bromwasserstoffsaures oder hydrobromsaures Kali. Unrichtig sind die Benennungen *Kali bromicum,* bromsaures Kali.

Literatur. Pharmacopée de Londres. Paris 1837. S. 102 u. 294. — *Pharmac. franç.* 1837. S. 81. — Höring, über die Wirkungen des Broms und mehrerer seiner Präparate auf den thierischen Organismus. Tübingen 1838. a. versch. St. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 323. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 154. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 260. — Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. VI. S. 20. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 459. — Prieger in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 296. — Ungenannter ebendas. Bd. XVII. S. 16 und in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. IV. S. 71. — Williams in Schmidt's Jahrb. Bd. XXI. S. 143. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 309.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Es gibt verschiedene Verfahren, um das Bromkalium darzustellen. Die Londoner Pharmakopöe schreibt folgendes vor:

℞ Brominii ℥ij, Potassae Carbonatis ℥iij et ʒj, Ferri ramentorum ℥j, Aquae destillatae octarios tres. Aquae destillatae octario cum semisse adjice principio Ferrum et postea Brominium. Sepone per dimidiam horae partem spatha subinde agitans. Calorem lenem adhibe, et facto jam colore subviridi Potassae Carbonatem reliqua Aqua liquatam infunde. Cola, et quod restat in Aquae destillatae ferventis octariis duobus lava, iterumque cola. Consumantur liquores commixti ut fiant crystalli.

Die französische Pharmakopöe dagegen schreibt folgende Bereitungsweise vor:

Man nehme 50 Th. kaustisches Kali, eine hinreichende Quantität Brom. Man löse das Ätzkali in ungefähr 15 Th. Wasser auf, schütte die Auflösung in ein enges, verlängertes Gefäss, bringe das Brom mittelst eines sehr dünn auslaufenden Trichters nach und nach in die untern Schichten der alkalischen Lösung, mische die beiden Flüssigkeiten, indem man die Masse in eine schwache Bewegung bringt. Man setze so lange Brom hinzu, bis die Flüssigkeit leicht gefärbt erscheint, dunste in einer Porzellanschaale zur Trockne ab, bringe den Rückstand in einen Platintiegel, schmelze denselben und halte ihn bei Dunkelrothglühhitze einige Minuten lang im geschmolzenen Zustande, um das bromsaure Salz, das er enthält, gleichfalls in Bromkalium zu verwandeln. Sodann löse man die Salzmasse wieder in destillirtem Wasser auf, die hierauf durch Abdunsten und Erkalten würfelförmig krystallisirtes Bromkalium giebt.

Das Bromkalium krystallisirt in weissen, etwas perlmutterglänzenden, durchscheinenden Würfeln oder in rechtwinklig 4seitigen Tafeln, zuweilen in Spiessen; es hat einen stechenden salzigen Geschmack, dem Kochsalz ähnlich, doch schärfer, zugleich kühlend. Es verknistert in der Hitze und schmilzt beim Rothglühen, ohne zersetzt zu werden. Es besteht aus 1 Atom (80 Th.) Brom und 1 Atom (40 Th.) Kalium. Wässerige Schwefel-, Salz- und Salpetersäure, so wie Chlor, zerlegen es, und die beiden erstern so wie letzteres scheiden Brom aus; Jod ist ohne Wirkung auf dasselbe. In Wasser ist das Bromkalium leicht löslich unter Erkältung und verwandelt sich dabei in hydrobromsaures Kali. In Weingeist ist es schwer löslich. Seine Reinheit und Güte erkennt man nach Geiger an der rein weissen Farbe, Neutralität, Luftbeständigkeit und den übrigen angegebenen Eigenschaften; Chlor muss die wässerige Lösung schnell gelb und braun färben, wobei sich Bromgeruch entwickelt; mit Silbersolution versetzt muss die Lösung einen weissen käsigen Niederschlag geben, der von stark verdünntem wässerigem Ammoniak nicht gelöst wird.

Wirkungen und Anwendung. Die Wirkungen des Bromkaliums kommen im Wesentlichen mit denen des Broms überein, nur mit dem Unterschied, dass sie weit milder sind. HÖRING hat auch mit diesem Präparat Versuche angestellt, deren Ergebnisse in Folgendem bestehen: In die Venen injizirt, tödtete das Bromkalium Hunde in Gaben von 4 Gr., in ℥ij Wasser gelöst; während des Lebens erweiterte sich bei den Thieren die Pupille sehr, schnell hörte Respiration und Herzschlag auf, es traten konvulsivische Zuckungen, Opisthotonus und bei 5 Gr. schnell allgemeiner Tetanus ein; bei der Sektion fand man die Venen sehr mit Blut überfüllt, das Blut in ihnen war sehr stark koagulirt, wie auch das in den Kavitäten des Herzens, in dessen linker Abtheilung das Blut immer noch lange nach dem Tode seine scharlachrothe Farbe hatte. Sehr langsam und in kleinen Gaben in den Magen gebracht, zeigte das Bromkalium eine sehr milde Wirkung und deutlich eine Einwirkung auf die Schilddrüse, die man bei solchen Versuchen, bei denen man mehrere Monate lang kleine Gaben täglich den Hunden gab, häufig atrophisch fand. Junge Hunde von 10 bis 12 Wochen tödtete, so angewendet, eine Gabe von ℥j bis ℈iv in 2 Monaten; während ein alter Hund der tödtlichen Einwirkung desselben viel länger widerstand und erst, nachdem er innerhalb 4 Monaten ℥vj erhalten hatte, starb. Während des Lebens zeigte sich erweiterte Pupille, anfangs breiige Stühle, später heftige Diarrhöe, die jedoch von Zeit zu Zeit wieder mit hartnäckiger Verstopfung abwechselte, die Urinsekretion war vermehrt, hier und da Erbrechen, Speichelfluss, Hüsteln, sehr erschwerte Respiration, allgemeine Abmagerung, gegen das Ende hin häufige, oft sehr heftige Erstickungsanfälle, denen die Thiere zuletzt unterliegen mussten. Lungen und Darmkanal zeigten sich bei der Sektion entzündet, besonders die erstern. Gaben von ℈β — ℈ij, auf einmal gegeben, bewirkten Durst, Niedergeschlagenheit, Erweiterung der Pupille und Diarrhöe, vermehrten Urinabgang; erst auf ℥j musste der Hund sich erbrechen. Heftigere Symptome traten ein, als man den Hund ℥ij verschlucken liess und das Erbrechen verhinderte; es kamen die stärksten Vomiturítionen, heftige Diarrhöe mit Blutabgang, der Herzschlag wurde frequent, schwach, die Respiration schnell. Doch auch hiervon erholte sich der Hund bald wieder. Merkwürdig ist bei den Ergebnissen dieser Versuche, dass grosse Gaben des Bromkaliums auf den thierischen Organismus verhältnissmässig weit weniger verletzend einwirken, als längere Zeit hindurch wiederholte kleine Dosen; diese Thatsache findet ihre Erklärung in dem starken Eindruck, den grössere Gaben auf den Darmkanal hervorbringen, was die Folge hat, dass ein grosser Theil des Giftes schnell wieder ausgeschieden wird, ehe er noch auf den übrigen Organismus einwirken konnte. Auch an seinem eigenen Körper stellte HÖRING Versuche mit dem Bromkalium an. Bei einer täglichen Gabe von 1 Gr., die nach und nach gesteigert wurde, wurden die Stuhlgänge und die Urinsekretion vermehrt; dabei spürte er Kopfweh, ekelhaftes Aufstossen, Brechreiz, Beklemmung auf der Brust, Hüsteln; auch belästigte ihn längere Zeit eine schmerzhafte Heiserkeit. Diese Symptome traten sämmtlich sehr hervor, nachdem HÖRING innerhalb 9 Tagen 37 Gr. Bromkalium genommen hatte. Auf von der Oberhaut

entblöste Stellen der allgemeinen Bedeckungen gebracht, äusserte das Bromkalium, zu 4 Gr., nur örtlich reizende Wirkungen; zu 10 Gr. hatte es bei dieser Art der Anwendung auch allgemeine Wirkungen, vermehrte Harnabsonderung, Diarrhöe, Kopfschmerzen u. s. w. zur Folge.

Wie mit dem Brom, so scheinen auch mit dem Bromkalium von POURCHÉ die ersten Heilversuche angestellt worden zu sein. Er gab es mit gutem Erfolg zu 4 bis 8 Gr. innerhalb 24 Stunden, und wandte es auch äusserlich in Salbenform (ʒj auf ℥iβ Fett) an bei skrofulösen Geschwülsten, Anschwellungen der Hoden, beim Kropf. MAGENDIE empfiehlt das Bromkalium und die Brompräparate überhaupt bei Skrofeln, Menostasie und Hypertrophie der Herzventrikel. PRIEGER empfiehlt eine Bromkaliumsalbe (ʒj auf ℥iβ Fett) beim Erbgrind und bei nässenden bösartigen Flechten neben dem innerlichen Gebrauch von Bromquecksilber; mit jener Salbe soll man eine Stelle von der Grösse eines Thalers 2mal täglich einreiben und, wenn diese geheilt ist, zu einer andern übergehen. Auch HÖRING sah bei Skrofeln, beim Kropf und beim Kopfgrind gute Wirkungen von der Anwendung des Bromkaliums. WILLIAMS versuchte das Mittel gegen Anschwellungen der Milz, er gab es täglich zu 4 Gr. 6 bis 14 Monate lang, grössere Gaben vertrugen die Kranken selten, und auch bei dieser Dosis musste er oft zum Mohnsaft greifen; er rühmt die Wirkungen dieser Behandlung, übrigens starb eine Kranke an Magen- und Darmblutungen, und EISENMANN scheint nicht abgeneigt, diese Zufälle dem Mittel zur Last zu legen. Will man Versuche mit dem Brom anstellen, so ist, wo nicht besondere Gründe vorliegen, das Bromeisen oder das Bromquecksilber zu wählen, jedenfalls aus schon früher (S. 128) angegebenen Gründen das Bromkalium dem reinen Brom vorzuziehen; übrigens ist es noch sehr zweifelhaft, ob die Aufnahme der Brompräparate in den Arzneimittelschatz irgend als ein Bedürfniss angesehen werden kann; nach den bisherigen Erfahrungen sind sie den Jodpräparaten so analog, dass man sich bei der grösseren Wohlfeilheit der letztern kaum zur Anwendung der erstern veranlasst sehen kann. Innerlich hat man das Jodkalium theils in Pulver-, theils in Pillenform gegeben.

253.

℞ *Aq. Lactuc. destill.* ℥iij
Kalii bromat. gr. xij
Syr. Alth. ℥j
M. D. S. innerhalb 24 Stunden esslöffelweise zu nehmen. (*Anw.* bei Skrofeln.)
Magendie.

254.

℞ *Axungiae* ℥j
Kalii bromati gr. xxxvj
M. exact. D. S. ½—1 Drachme einzureiben. (*Anw.* bei skrofulösen Geschwülsten.)
Magendie.

255.

℞ *Axungiae* ℥j
Kalii bromat. gr. xxjv
Bromii liquid. gr. vj—xij
M. f. Ungt. D. S. zu Einreibungen. (*Anw.* ebenso.)
Magendie.

107. KALIUM CYANOGENATUM; Cyankalium.

Synonyme: *Cyanuretum potassicum (Ph. gall.) s. Potassii s. Kalii, Cyanidum Kalii, Cyanetum Kalii, Kali hydrocyanicum, Hydrocyanas s. Cyanhydras Potassae s. kalicus;* Blaustoffkalium, Kalium-Cyanüre, blausaures Kali, hydrocyansaures Kali.

Literatur *Pharmac. univers.* nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. I. S. 38. — *Pharmac. franç.* 1837. S. 93. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 552. — Soubeiran u. Orfila im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. IX. — Dierbach, die neue-

sten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 47. 2te Aufl. Bd. I. S. 369. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 188. — Geiger im pharm. Centralbl. 1832. S. 201. — Grey ebendas. 1834. S. 413. — Espagne ebendas. 1834. S. 447. — Sandras in Froriep's Notizen. Bd. XXVII. S. 157. — Lombard ebendas. Bd. XXXI. S. 204. — Recamier u. Trousseau ebendas. Bd. XXXII. S. 48. — Ungenannter ebendas. Bd. XL. S. 191. — Munaret in der *Gazette médicale de Paris.* 1835. S. 461. — Martens in Kneschke's Summarium des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der gesammten Medizin. Neueste Folge. Bd. IV. S. 97. — Blouquier in Schmidt's Jahrb. Bd. IV. S. 142. — Cazenave et Schedel, *Abrégé pratique des maladies de la peau.* 3te Ausg. a. versch. St. — Robiquet u. Villermé in Hänle's Magazin u. s. w. 1823. Nov. S. 144. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 370. — Radius, auserles. Heilf. S. 359.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Bereitungsmethode des Cyankaliums, welche gewöhnlich empfohlen wird, beruht darauf, dass von den zwei im Cyaneisenkalium vereinigten Cyanverbindungen durch grosse Hitze die eine, nämlich das Cyaneisen, zersetzt und unter Entbindung von Stickstoffgas in Kohlenstoffeisen verwandelt wird, die andere aber, nämlich das Cyankalium, dabei unzersetzt bleibt. Die französische Pharmakopöe lässt hiernach das Cyankalium folgendermassen bereiten:

Man nehme blausaures Eisenoxydulkali 500 Th., zerstosse es zu einem groben Pulver, bringe es in eine irdene Retorte*), die nur zur Hälfte angefüllt wird. Man setze diese Retorte in einen sehr guten Reverberirofen und füge eine Röhre an, um die Gase aufzunehmen. Man erwärme mässig, um zuerst alles Krystallisationswasser auszutreiben, steigere dann nach und nach die Temperatur bis zu der Höhe, dass Schmelzung eintritt, was sich durch eine Gasentwicklung zu erkennen giebt. Man unterhalte die Temperatur so, dass diese Gasentwicklung gleichförmig in mässigem Grade anhält; hat sie aufgehört, so steigere man die Hitze immer mehr und erhalte sie eine Viertelstunde lang auf einem sehr hohen Punkte; sodann verstopfe man das Ende der Röhre mit ein wenig Kitt, verschliesse auch alle Öffnungen des Ofens und lasse das Ganze stehen, bis vollkommene Erkaltung eingetreten ist. Nun zerbreche man die Retorte; nehme zuerst die obere Lage, die eine Art von weissem gut geschmolzenem Email darstellt, heraus, diess ist reines Cyankalium. Man löse es sorgfältig mit der Klinge eines Messers ab und verschliesse es sogleich in sehr gut verschliessbaren Fläschchen. Hierauf nimmt man die spongiöse schwarze Masse, die sich am untern Theile findet, heraus und verwahrt sie gleichfalls in gut schliessenden Flaschen. Dieses schwarze Cyanüre ist schwerer zu dispensiren, indem die darin enthaltene Quantität von Kohle und Eisen nicht konstant ist. Die Lösung desselben muss filtrirt, vollkommen farblos sein, sonst wäre die Kalzination nicht hoch genug getrieben worden.

Dieses Verfahren ist übrigens nicht leicht auszuführen, und es geschieht nicht selten, dass das Cyankalium und das Kohlenstoffeisen sich nicht gehörig von einander scheiden, sondern mit einander ein schwarzes Gemenge bilden. Auf nassem Wege erhält man (nach Geiger) das Cyankalium am besten aus der schwarzen fein gepulverten Masse des geschmolzenen Cyankaliums durch Behandeln derselben mit kaltem Wasser, möglichst schnelles Abfiltriren der Lösung von dem schwarzen Rückstande (da sich durch längere Berührung damit, namentlich in der Wärme, leicht wieder Cyaneisenkalium regenerirt) und Verdampfen derselben bei Ausschluss der Luft in einer Retorte. Allein auch dieses Verfahren ist schwierig und gibt kein gleichförmiges und ganz reines Präparat. Eine andere Bereitungsweise gibt Duflos an; nach ihm bereitet man das Cyankalium dadurch, dass man gasförmige Blausäure bis zum Vorwalten des Geruches in eine Auflösung von Ätzkali in 6 Th. möglichst wasser-

*) Geiger giebt einer eisernen Retorte den Vorzug.

freien Alkohols leitet, die abgeschiedene Verbindung in einem Filter sammelt, durch Auspressen zwischen Fliesspapier trocknet und in einem wohlverschlossenen Gefässe aufbewahrt.

Das Cyankalium besteht aus 1 Atom Potassium und 1 Atom Cyan oder in 100 Th. aus 59,75 Potassium und 40,25 Cyan. Es ist weiss und geruchlos; der Luft ausgesetzt aber lässt es Blausäuredünste fahren, in Folge seiner langsamen Zersetzung durch die Feuchtigkeit und die Kohlensäure der Luft. Der Geschmack desselben ist scharf, alkalisch und bitter. Es löst sich sehr leicht in Wasser und bildet dann blausaures Kali; in Alkohol löst es sich weniger gut. Durch Kohlensäure wird es allmälich zersetzt, wobei sich Blausäure entwickelt und kohlensaures Kali bildet. Wird die Auflösung des Cyankaliums abgedampft, so zersetzt sie sich grossentheils; es entwickelt sich Ammoniak und Blausäure, und der Rückstand enthält unzersetztes Cyankalium, Ätzkali, ameisensaures Kali und eine geringe Quantität kohlensauren Kali's. Geschieht das Abdampfen unter Luftzutritt, so wird verhältnissmässig mehr Blausäure frei und weniger Ammoniak gebildet. Der Rückstand enthält dieselben Produkte, zugleich aber mehr oder weniger beträchtlich kohlensaures Kali, dagegen weniger ameisensaures. Reines Cyankalium krystallisirt auf trockenem Wege (wie es sich im schwarzen Rückstande der Zersetzung des Cyaneisenkaliums findet) in Würfeln, auf nassem Wege (durch Verdunsten im luftleeren Raume ohne Anwendung von Wärme) in mehr oder weniger oktaedrischen Gestalten; letztere Form ist nach Geiger ebenfalls wasserfrei. Beide Formen schmelzen leicht in gelinder Rothglühhitze zu einer wasserhellen Flüssigkeit, letztere knistert etwas beim Erhitzen.

Wirkungen und Anwendung. Die Wirkungen des Cyankaliums betreffend, haben sich Robiquet und Villermé durch Versuche überzeugt, dass sie mit denen der Blausäure übereinkommen. Bringt man ein klein wenig Cyankalium auf die Zunge, so empfindet man an der berührten Stelle schon nach einer Sekunde eine Kühle, die sogleich in eine sehr lebhafte kaustische Empfindung übergeht. Betupft man hingegen die Zunge mit einem Tropfen von der Auflösung dieses Salzes, so tritt das Gefühl von Kälte augenblicklich ein, das kaustische aber nur in dem Grade, in welchem die Auflösung konzentrirt ist. Mit dieser Empfindung ist übrigens auch ein sehr starker Geschmack nach bittern Mandeln verbunden, und das Gefühl einer brennenden Hitze, die sich im ganzen Munde und vorzüglich im Schlunde verbreitet. Ein anderer beträchtlicher Eindruck verursacht ein Erschlaffen, eine augenblickliche Lähmung der Zunge, die sich schnell über alle benachbarte Theile verbreitet. Wenn man sehr verdünnte Auflösungen von Cyankalium und von Blausäure vergleichend mit der Zunge prüft, so findet man nicht den geringsten Unterschied in ihrem Geschmack. Die Wirksamkeit des Cyankaliums ist so stark, dass $^1/_{10}$ Gr. einen Hänfling in einer Minute tödtet, und dass ein ziemlich grosses Meerschweinchen von weniger als 1 Gr. in 2 bis 3 Minuten stirbt. Von einer Auflösung von hydrocyansaurem Kali tödtete ein Tröpfchen, das nur $^1/_{100}$ Gr. dieses Salzes aufgelöst enthielt, einen Hänfling in $^1/_2$ Minute; von 6 Tropfen, die nur $^1/_{12}$ Gr. Cyanür enthielten, starb ein halbgewachsenes Meerschweinchen innerhalb 3 Stunden, und von ʒβ, in welcher 5 Gr. des Cyanürs

aufgelöst waren, ein alter kräftiger Jagdhund in einer Viertelstunde. ROBIQUET und VILLERMÉ haben sich sodann durch vergleichende Versuche überzeugt, dass eine Auflösung des Cyankaliums sich langsamer zersetze als verdünnte Blausäure, und hierauf den Vorschlag gegründet, die erstere statt der letzteren als Arzeimittel anzuwenden und, um gewiss die reinen Wirkungen der Blausäure zu erzielen, hierbei ein Wenig von einer Pflanzensäure zuzusetzen, um die Blausäure freizumachen. MAGENDIE stimmt mit diesem Vorschlag überein und empfiehlt, eine Auflösung von 1 Th. Cyankalium in 8 Th. destill. Wasser, die übrigens immer nur ex tempore bereitet werden dürfe, unter dem Namen *Kali hydrocyanicum medicinale* einzuführen, welches in denselben Dosen zu verordnen sei, wie sein Acidum hydrocyanicum medicinale. Ob er selbst Heilversuche mit diesem Mittel angestellt hat, ist zweifelhaft. BALLY hat das Cyankalium an 52 Kranken verschiedener Art versucht zu 1/2 bis 1 1/2 Gr. in 24 Stunden, es hatte aber nur bei 17 Kranken einigen Erfolg, indessen war dieser Erfolg im Allgemeinen weder konstant noch heilsam, wesshalb er dem Mittel nur einen geringen Nutzen zuzugestehen sich veranlasst sieht. Andere Ärzte empfehlen es besonders bei Neuralgien. LOMBARD versuchte es gegen solche mit Nutzen als äusserliches Mittel theils in wässeriger Auflösung, theils in Salbenform. Zu ersterer nimmt er 1 bis 4 Gr. auf ℥j destill. Wasser; zu der Salbe 2 bis 4 Gr. auf ℥j Fett. Gewöhnlich tritt auf die Einreibung schnell Erleichterung ein, auf die wässerige Solution schneller als auf die Salbe. Mehrere von LOMBARD mitgetheilte Beobachtungen bekräftigen die Wirksamkeit dieser Behandlungsweise. Auch RECAMIER und TROUSSEAU sahen beim Gesichtsschmerz, Migraine u. dgl. sehr guten Erfolg vom Auflegen von Kompressen, die mit einer Auflösung von 4 Gr. Cyankalium in ℥j Wasser benetzt waren. BLOUQUIER heilte durch dasselbe Verfahren eine Rheumatalgie der innern Seite des Schenkels, gegen welche seit etwa einem Vierteljahre die sonst gewöhnlichen Mittel ohne Erfolg waren angewendet worden, innerhalb 4 Tagen. MUNARET sah sowohl von der innerlichen als äusserlichen Anwendung des Cyankaliums guten Erfolg, auf erstere Weise im Asthma convulsivum und bei krampfhaftem Husten (von einer Auflösung von 1 bis 4 Gr. in ℥iv des Excipiens alle 2 St. 1 Esslöffel voll), auf letztere Weise angewendet bei Migraine und bei Prurigo. LOUIS wendet die unten anzuführenden Formeln gegen pruriginöse Hautausschläge an. Auch SANDRAS will sich des Cyankaliums mit gutem Erfolg anstatt der Blausäure in verschiedenen Krankheiten bedient haben; er gab es übrigens nicht rein, sondern in Verbindung mit Kohlenstoffeisen (vermuthlich geglühtes blausaures Eisenoxydulkali). Bedenkt man übrigens die Schwierigkeiten, welche die Bereitung des Cyankaliums darbietet, den Umstand, dass man leicht ein nicht ganz reines Präparat erhält, dass auch das beste Präparat, wenn es nicht sorgfältig verwahrt wird, mehr oder weniger schnell durch die Feuchtigkeit der Luft zersetzt wird, dass ferner auch die wässerige Solution sich ziemlich schnell zersetzt, so kann man in dem Cyankalium eben so wenig als in der Blausäure ein empfehlenswerthes Medikament erkennen; bei so energischen Mitteln muss man, wenn die Gefahr zu schaden die Hoffnung zu nützen nicht weit überwiegen

soll, sicher sein, dass man es mit einem immer gleichförmigen Präparat zu thun hat *). Wir könnten desshalb höchstens den äusserlichen Gebrauch des Cyankaliums empfehlen; auch bei diesem wird man wenigstens die Vorsicht beobachten dürfen, das Mittel möglichst rein zu verordnen, namentlich hüte man sich vor der Verbindung des Mittels mit Pflanzenextrakten, welche dasselbe schnell zersetzen (ESPAGNE).

256.

℞ *Kalii cyanogenati* gr. xij
Emuls. Amygal. amar. ℥vj
M. D. Waschwasser. (*Anw.* bei pruriginösen Hautausschlägen.) *Louis.*

257.

℞ *Ol. Amydalar. amar.* ℥ij
Kalii cyanogen. gr. xij
Cerati Galeni ℥ij
M. D. S. zu Einreibungen. (*Anw.* beim Lichen und bei der Prurigo, wann die Haut sehr trocken und das Jucken sehr heftig ist.) *Louis.*

108. KALIUM FERRO-CYANOGENATUM; **Cyaneisenkalium.**

Synonyme: Kalium ferro-cyanatum, Potassii Ferrocyanidum (Pharm. Lond.), Cyanetum s. Cyanuretum Kalii et Ferri, Cyanetum ferroso-kalicum, Prussias Lixivae et Ferri (Ph. austr.), Kali ferroso-hydrocyanicum (Ph. hamb.), Kali ferro-borussicum (Ph. hass.), Borussias Potassae et Oxyduli Ferri (Ph. bav.), Prussias Potassae et Ferri, Hydrocyanas Potassae ferruginosus, Ferrohydrocyanas Potassae, Lixivium sanguinis; Einfach-Cyaneisenkalium, Kaliumeisencyanür, blausaures Eisenkali, blausaures Eisenoxydulkali, eisenhaltiges blausaures Kali, Blutlaugensalz. Nicht selten bezeichnet man dieses Präparat einfach mit den Namen: *Kali borussicum*, *Kali zooticum*, blausaures Kali u. s. w., die eigentlich dem vorigen Präparat zugehören und leicht zu Verwechslungen Anlass geben.

Literatur. Pharmacopoea universalis; nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. I. S. 38. — *Pharmac. de Londres.* Paris 1837. S. 102. — *Pharm. austriaca.* 1836. S. 103. — *Codex medicamentarius hamburg.* 1835. S. 132. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. S. 256. — *Pharm. bavar.* 1822. S. 4. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 605. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Ausg. S. 487. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 389. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 229. — Soubeiran u. Orfila im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. IX. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 532. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 478. 2te Aufl. Bd. I. S. 370. — Rau in Geiger's Magazin für Pharmac. 1826. April. S. 95. — Schubarth in Hufeland's Journal. 1821. Jan. S. 93. — Burleigh-Smart in Schmidt's Jahrb. Bd. XIII. S. 9 und *Gazette médic. de Paris.* 1835. Nro. 15. — Herr über den Einfluss der Säfte auf die Entstehung der Krankh. Freiburg 1834. a. versch. St.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Cyaneisenkalium, das bis jetzt nur sehr selten zu Heilzwecken verwendet worden ist und in dieser Beziehung auch kein besonderes Vertrauen zu verdienen scheint, wird in eigenen Fabriken im Grossen dargestellt, gewöhnlich durch Glühen einer Mischung aus Blut- oder Hornkohle und kohlensaurem Kali bei

*) In den *Annales d'Hygiène publique* findet sich ein Fall mitgetheilt, der die Ungleichförmigkeit der Wirkungen des Cyankaliums deutlich vor Augen stellt, so wie die daraus entspringenden Gefahren. Ein an einer Neuralgie des Rumpfs leidender Kranker erhielt drei Lavements mit einer Solution von 6 Gr. Cyankalium in ℥vj Wasser; das hierzu verwendete Präparat war etwas deliquescirt; auf jedes dieser Lavements traten heftige Konvulsionen in den Gliedmassen ein, die Augen wurden starr, die Pupille erweitert, darnach aber befand sich der Kranke besser und konnte aus dem Bett aufstehen, was ihm seit einem Jahre nicht mehr möglich gewesen war. Ein viertes Lavement, wozu ein ganz breiartig zerflossenes Cyankalium genommen wurde, blieb ganz ohne Wirkung. Ein fünftes, mit vollkommen trockenem Cyankalium bereitet, tödtete den Kranken binnen einer Stunde.

Ausschluss der Luft, Auslaugen der geglühten Masse mit Wasser, Digeriren der Auflösung mit Eisenhammerschlag, Abdampfen und Krystallisiren der filtrirten Flüssigkeit. Übrigens ist das im Handel vorkommende sogen. blausaure Kali nicht selten unrein. Die kurhessische Pharmakopöe ertheilt zur Bereitung des Cyaneisenkaliums folgende Vorschrift:

℞ Lapidis caustici quantum vis. Solve in Aquae destillatae fervidae partibus decem. Liquori filtrato calido per vices adde Coeruleum Berolinense optimum (praevia digestione cum Acidi Vitrioli diluti partibus septem et subsequente ablutione cum aqua destillata depuratum), donec colorem non amplius mutet. Liquorem leviter alkalinum cola, illique adde Acidi Aceti, quantum sufficit ad perfectam saturationem. Tum leni evaporatione concentratum refrigerio in crystallos, citrini coloris, coge. Crystallos, in charta bibula siccatas, denuo in aqua destillata solve et nova crystallisatione depuratas in vitro probe clauso serva.

Das Cyaneisenkalium bildet citrongelbe, durchscheinende, rechtwinkelige, vierseitige Tafeln, schmeckt süsslich-bitter, etwas herb, schwach salzig, ist geruchlos, verwittert in warmer Luft und wird fast farblos; löst sich in 2 Th. heissem, 8 Th. kaltem (nach Dulk) Wasser auf (nach Geiger sind nur 4 Th. kalten Wassers zur Auflösung erforderlich), aber nicht in Alkohol. Es besteht aus $61{,}_{96}$ Cyankalium, $25{,}_{28}$ Cyaneisen und $12{,}_{76}$ Krystallisationswasser oder, nach der Erklärung Anderer, aus 1 Atom (36 Th.) Eisenoxydul, 2 Atomen (96 Th.) Kali und 3 Atomen (81 Th.) Blausäure. Es wird theils zur Bereitung der Blausäure, theils als Reagens angewendet und hat zu diesem Zwecke in mehreren Pharmakopöen eine Stelle gefunden, nicht aber als Arzneimittel, wiewohl es auch als solches versucht worden ist.

Wirkungen und Anwendung. Schubarth bemerkt, es sei merkwürdig, dass das blausaure Eisenkali gar keine mit jenen der Blausäure ähnliche Symptome hervorbringe. Er gab einem Hunde ʒij davon, in ℥vj Wasser aufgelöst, und es zeigten sich in 3 Stunden keine Krankheitserscheinungen. Als er ihn nach 3½ Stunde tödtete, sammelte er seinen Harn und erhielt aus demselben durch einen Zusatz von schwefelsaurem Eisenoxyd einen reichlichen Niederschlag von Berliner Blau. Einem andern Hunde gab er ʒj desselben Salzes ohne Wasser ein, nach 15 Minuten nahm derselbe etwas Wasser zu sich und erbrach sich darnach ohne alle Anstrengung; nach ½ Stunde erhielt das Thier nochmals ʒj, darauf erbrach es sich wieder nach 27 Stunden, jedoch ohne bedeutendes Würgen. Darcet, der aus Versehen ein halbes Pfund von einer Auflösung des Cyaneisenkaliums verschluckte, verspürte darauf gar keine üblen Zufälle, obgleich er nur einige Gläser Wasser nachtrank. Wenn — diesen Beobachtungen entgegen — angeführt wird, dass Gazan und Coullon durch mehrere Versuche an Thieren sich von den giftigen Wirkungen dieses Präparats überzeugt haben, so muss man wohl annehmen, dass hierbei eine Verwechslung des Cyankaliums und des Cyaneisenkaliums im Spiel ist. Die Säfte des thierischen Organismus bringen keine Zersetzung des Cyaneisenkaliums hervor, wenigstens hat Maeneven es sowohl im Blut und Chylus als in verschiedenen Exkretionen wieder erkannt, ebenso Tiedemann und Gmelin im Blut, in der Galle, in der Flüssigkeit des Pericardium, ferner Wollaston, Home, Meyer, Emmert, Sailer, Ficinus und die ebengenannten Autoren im Harn.

Als Arzneimittel scheint das Cyaneisenkalium zuerst von Brera (um's Jahr 1820) versucht worden zu sein, es ist aber über die Erfolge, die er damit erzielte, Nichts bekannt geworden. Später will Rau gute Wirkungen von dem Mittel gesehen haben bei Steinbeschwerden; er gab eine Solution von ℥j Cyaneisenkalium in ℥vj Aqua Petroselini und ʒij Aqua Laurocerasi (3mal tägl. 1 Essl.). Zugleich wurde oft in die schmerzhafte Seite der Inguinalgegend Liniment. volat. camphoratum, mit Opium versetzt, eingerieben und Aqua Laurocer. in die Harnröhre injizirt, Lavements aus Chamillen und Leinsaamen applizirt u. s. w., wobei man dann freilich nicht weiss, wie viel oder wie wenig von der eingetretenen Erleichterung dem Cyaneisenkalium zugeschrieben werden darf. In neuester Zeit ist das Mittel von einem nordamerikanischen Arzt, Burleigh-Smart, angepriesen und in den verschiedenartigsten Krankheiten angewendet worden. Nach ihm bestünde die Primärwirkung desselben in einer Beruhigung oder Verminderung der Sensibilität und Kontraktilität, die sich zunächst in einer verminderten Thätigkeit des Herzens, in einem Langsamerwerden seiner Schläge, in einer Abnahme der Völle und der Stärke des Pulses zu erkennen geben soll. Eine etwas zu starke Dosis soll gewöhnlich hinreichend sein, um bei einer gesunden Person die Zahl der Pulsschläge um 10 in der Minute zu vermindern (nicht, wie es in einer deutschen Zeitschrift heisst, bis auf zehn zu reduziren). Noch auffallender soll diese sedirende Wirkung hervortreten bei einem gereizten Zustand des Gefässsystems. Bei einer an akuter Bronchitis leidenden Frau mit sehr starkem zischendem Rasseln, beschleunigter Respiration und kolliquativen Schweissen, deren Puls in der Minute 132 Schläge hatte, fiel innerhalb 24 Stunden die Zahl der Schläge auf 100, und in 8 Tagen auf 88 mit einer entsprechenden Besserung aller Symptome. Ein 4jähriges Kind, das seit 3 Wochen an einer mit Lungenentzündung komplizirten akuten Bronchitis litt, war beträchtlich abgemagert, das Fieber hatte einen hektischen Charakter angenommen, die Dyspnöe war beträchtlich, der Husten häufig, kolliquative Schweisse, periodisches Erbrechen, Diarrhöe, Ödem der Füsse und des Gesichts; 160 Pulsschläge. Das Kind schien nur noch wenige Tage leben zu können. Eine Reihe verschiedener Arzneimittel war ganz fruchtlos in Anwendung gekommen. Smart verordnete nun eine Lösung von ʒj Cyaneisenkalium in ℥j destill. Wasser, wovon der Kranke 3mal täglich 6 Tropfen nehmen sollte. In wenigen Tagen fiel der Puls auf 140 Schläge mit Verminderung des Hustens, des Auswurfs, der Schweisse und der Dyspnöe. Man fuhr mit dieser Behandlung fort, und nach Verfluss von 9 Wochen war das Kind vollkommen hergestellt. Aus der beruhigenden Wirkung des Mittels lässt sich nach Smart grosser Vortheil ziehen bei der Behandlung entzündlicher Leiden, indem es die Reaktion und den Schmerz, wenn er übermässig ist, mässige. In mehreren Fällen von epidemischer Gesichtsrose will er durch dasselbe den übermässigen Kopfschmerz gelindert haben. Auch soll es sich ihm bei Pneumonien, selbst bei Gehirnentzündungen, so wie bei Schlaflosigkeit sehr wirksam erwiesen haben, nicht minder bei Konvulsionen des kindlichen Lebensalters. Auch eine diaphoretische Wirkung schreibt Smart dem Cyaneisenkalium zu, jedoch zeige sie sich

nur bei ausserordentlicher Gefässthätigkeit und vermehrter Hautwärme, sie wäre sonach nur als eine sekundäre Wirkung der sedirenden Eigenschaft zu betrachten. Ferner soll es auch eine adstringirende Wirkung besitzen; ob übrigens diese eine direkte oder indirekte sei, wagt SMART nicht zu bestimmen. Ihm zufolge zeigte sich diese Wirkung besonders bei kolliquativen Schweissen in Folge von chronischer Bronchitis und Phthisis; auch wird der profuse Auswurf in diesen Krankheiten gemindert, jedoch müsse, sagt er, das Mittel zu diesem Zwecke 3 bis 4 bis 6mal des Tags gegeben werden in so grossen Gaben, wie es der Kranke vertragen kann. Ebenso soll es in einigen Fällen die Leukorrhöe beseitigt haben. In grossen Gaben längere Zeit fortgebraucht, soll es nicht selten Ptyalismus mit Röthe, Anschwellung und Empfindlichkeit des Zahnfleisches und Aphthen im Munde und Schlunde, übrigens ohne Anschwellung der Speicheldrüsen und übelriechenden Athem, erzeugen. Bei neuralgischen Schmerzen des Kopfs, des Gesichts und der Zähne soll es sehr vortheilhafte Wirkungen äussern, in den letzten Stadien des Keuchhustens, mit Vorsicht angewendet, mehr als alle andern Mittel auf eine Abkürzung der Dauer dieser Krankheit hinwirken; jedoch soll es hier erst gegeben werden, wenn die Bronchialmembran se- und excernirt; bei rauhem, trocknem Husten sollen Emetica, Cathartica, Expectorantia vorausgeschickt werden. In zu grossen Gaben erzeugt es nach SMART Schwindel, Kälte, Erstarrung mit einem Gefühl von Ohnmacht und zuweilen allgemeinem Zittern. Er gibt das Mittel in Solution, ʒij Cyaneisenkalium in ℥j destill. Wasser; von dieser Solution verabreicht er Erwachsenen 30 bis 45 Tropfen, alle 4 bis 6 Stunden. Bei übermässigen Gaben soll die Tinctura aromatica ein gutes Gegenmittel abgeben. Diese Beobachtungen harmoniren nun allerdings wenig mit den Ergebnissen der oben angeführten Versuche SCHUBARTH'S und der zufälligen Beobachtung DARCET'S, auch nicht mit der Beobachtung von RAU, der ungefähr zehnmal so starke Dosen des Cyaneisenkaliums anwenden konnte und dabei die Wirkung desselben erst noch mit Aqua Laurocerasi unterstützte. Die Entscheidung über die Frage, ob das Cyaneisenkalium überhaupt besondere Wirkungen im Organismus hervorruft und namentlich ob dieselben zu Heilzwecken sich benützen lassen, muss den Resultaten fernerer Beobachtungen vorbehalten bleiben.

109. KALIUM JODATUM; **Jodkalium.**

Synonyme: Potassii Jodidum (Ph. lond.), Joduretum potassicum (Ph. gall.), Jodidum Kalii, Kali hydroiodicum s. hydrojodicum (Ph. boruss., saxon, hass., hamb., hann.), Kali hydroiodinicum, Kali hydriodicum (Ph. sax.), Hydroiodas kalicus, Hydrojodas Lixivae (Ph. austr.), Jodhydras kalicus s. Potassae; Kaliumjodüre, jodwasserstoffsaures, hydriod- oder hydriodinsaures Kali, Jodinwasserstoffkali, hydrojodsaures Kali, Kalihydrojodat.

Literatur. Pharmacopée de Londres. Paris 1837. S. 105 u. 294. — *Pharm. franç.* 1837. S. 86. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 488. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 457. — *Pharm. austr.* 1836. S. 137. — *Pharm. saxon.* 1837. S. 131. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 267. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. S. 257. — *Codex emdic. hamburg.* 1835. S. 133. — *Pharmac. hannov.* 1833. S. 230. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 319. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 213. — Ders., Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 309. — Vgl. ferner die S. 392 gegebene Literatur.

Bereitungsweise. Es werden von den verschiedenen Pharmakopöen

mehrere wesentlich verschiedene Bereitungsweisen für die Darstellung des Jodkaliums vorgeschrieben. Die gewöhnlichste beruht darauf, dass durch Zusammenbringen von Jod, Eisen und Wasser eine Auflösung von hydriodsaurem Eisenoxydul bereitet, diese sodann durch kohlensaures Kali zersetzt und so hydriodsaures Kali und kohlensaures Eisenoxydul gewonnen wird, welches letztere sich niederschlägt, während ersteres aufgelöst bleibt und durch Abdampfen zum Krystallisiren gebracht werden kann. Dieses Verfahren haben die Londoner, die französische, die kurhessische, schleswig-holstein'sche und Hamburger Pharmakopöe gewählt. Die Vorschrift der kurhessischen, mit welcher die Hamburger und die schleswig-holstein'sche fast Wort für Wort übereinstimmen, ist folgende:

℞ Jodinae purae ℥ij, Aquae destillatae ℥viij, Patinae porcellaneae, seu cucurbitae vitreae, immissis adde Limaturae Martis depuratae ac recens paratae ℥j. Reactione peracta, incalescat vas et agitetur liquidum, donec nullo colore tinctum ac limpidum appareat, tunc filtretur et residuum cum aqua destillata abluatur. Liquoribus cum Aquae destillatae ℥xxx mixtis, leniter, caute paulatimque addatur Liquoris Cinerum clavellatorum depuratorum, quantum ad Ferri oxydati praecipitationem opus est. Praecipitatione peracta liquor accurate neutralisatus filtretur, ac residuum, cum aqua destillata elotum, exprimatur. Liquores clari vaporent dein calore lento, donec in massam crystallinam subliquidam abeant. Refrigeret vas, et liquor restans a crystallis defundatur. Lixivium denuo evaporatum alias crystallos edit, quae, si adhuc coloratae evadunt, nova crystallisatione depurentur et cum prioribus leni calore siccentur. Serva in vitro cum obturaculo vitreo munito et colore nigro obducto.

Bei nicht ganz sorgfältiger Bereitung ist das auf diese Weise gewonnene Jodkalium mehr oder weniger mit Eisen verunreinigt. Diesen Übelstand vermeidet man bei derjenigen Bereitungsweise, welche die österreichische, preussische und sächsische Pharmakopöe vorschreiben; sie beruht darauf, dass, wenn Ätzkali und Jod unter Vermittlung von Wasser in gegenseitige Berührung gebracht werden, sich eine Auflösung von hydriodsaurem Kali und von jodsaurem Kali bildet, welches letztere bei Abdunsten der Auflösung und Schmelzen des Rückstandes bei Rothglühhitze unter Entwicklung von Sauerstoffgas gleichfalls in Jodkalium sich verwandelt. Die Vorschrift der preussischen Pharmakopöe ist folgende:

℞ Liquoris Kali caustici quantum vis, Aquae destillatae eandem quantitatem. In vase porcellaneo mixtis et calefactis sensim adde Jodum, donec liquoris color rubicundus fiat; tum ad siccum evaporet. Residuum per horae quadrantem (donec spumescere desierit Ph. sax.) excandescat, post refrigerationem in Aquae destillatae quantitate sufficiente solvatur, et liquor filtratus lege artis in crystallos redigatur, quas in vase bene clauso serva.

Die hannöver'sche Pharmakopöe endlich schreibt folgende Bereitungsweise vor:

℞ Jodi ℥j. Contere in mortario porcellaneo successive cum Liquore Kali caustici ad perfectam solutionem usque. Solutio haec atrofusca ea Aquae destillatae quantitate diluatur, ut mixtura circiter aequet ℥viij. Tunc per eandem tam diu transmittatur Gas hydrosulphuratum), usque dum perfecte decolor redditum sit fluidum, quod a sulphure praecipitato deinde separatum et effervefactum, cum Kali carbonico e Tartaro neutralisetur. Solutio filtrata in vase porcellaneo evaporet, et residuum sub perpetua agitatione perfecte exsiccetur.*

Physikalische und chemische Eigenschaften. Das Jodkalium bildet farblose Würfel, Oktaëder und Dodekaëder, wird an der Luft feucht, schmeckt salzig, scharf bitterlich, löst sich in $^3/_4$ Th. kaltem Wasser und 6 Th. Weingeist auf; die Auflösung ist farb- und geruchlos, reagirt

*) Durch Hydrothionsäure wird die Jodsäure zersetzt und Hydriodsäure gebildet.

schwach alkalisch und vermag auf 1 Th. des aufgelösten Salzes noch 3/4 Th. Jod aufzunehmen, ohne dass beim Verdünnen mit Wasser eine Ausscheidung von Jod stattfände, diese Lösung ist dunkelbraun. Das Jodkalium besteht aus 1 Atom Jod und 1 Atom Kalium oder in 1'00 Th. aus $76_{,51}$ Jod und $23_{,69}$ Kalium. Das Jodkalium schmilzt in der Rothglühhitze und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen, perlmutterglänzenden Masse, in starker Glühhitze verdampft es unzersetzt. Durch wässerige Schwefel- und Salpetersäure, auch durch Chlor wird es zersetzt und das Jod abgeschieden. Die Reinheit des Jodkaliums gibt sich zu erkennen durch ein der obigen Beschreibung entsprechendes äusseres Ansehen, und dadurch, dass eine Auflösung von genau 5 Gr. desselben in ℥iij destill. Wasser sich mit einer Auflösung von 2 Gr. Ätzsublimat in eben so viel Wasser allmälich vermischen lässt, ohne dass irgend ein Niederschlag erfolgt; entsteht dagegen während des Zumischens der letztern Auflösung zur erstern, aber nicht umgekehrt, zu irgend einem Zeitpunkt eine rothe Trübung, so enthält das Jodkalium ein fremdes Salz beigemengt, und zwar um so mehr, je früher die Trübung eintritt.

Was die Wirkungen und die Anwendung des Jods in Krankheiten, so wie die Dosen und die Anwendungsweise betrifft, so verweisen wir auf den Artikel Jod, wo auch das Jodkalium in diesen Beziehungen schon abgehandelt worden ist.

Dagegen ist hier noch die Verbindung von Jodkalium mit dem rothen Jodquecksilber *(Kali jodatum hydrargyratum)* zu besprechen *), deren man sich neuerlich zu Heilzwecken zu bedienen angefangen hat. Channing in New-York will eine solche Verbindung mit Nutzen in der Schwindsucht versucht haben. Er benützte, um das Jodquecksilber in wässeriger Solution zu reichen, das Jodkalium als Lösungsmittel für dasselbe, glaubt aber gefunden zu haben, dass sich beim Zusammenbringen dieser Stoffe eine neue Verbindung erzeuge. Er liess von einem Chemiker Doppelt-Jodquecksilber und Jodkalium mit einander auflösen und eben so langsam als vorsichtig abdunsten; es erzeugten sich dabei sehr schöne, prismatische, nadelförmige Krystalle von heller strohgelber Farbe, die so leicht schmolzen, dass sie nur bei trockner Atmosphäre zu erhalten waren; sie waren in weniger als 1/3 ihres Gewichts Alkohol und Wasser vollkommen löslich und zeigten sich als ein neues Salz. Zum medizinischen Gebrauch ist es nach Channing nicht nöthig, die Auflösung bis zur Krystallisation abzudampfen, sondern es ist nur das gehörige Verhältniss zu bestimmen, damit weder das Quecksilber noch die Jodine einen Überschuss bekomme. Er gab von einer Solution von 4 Gr. rothem Jodquecksilber und ℈j Kali hydroiod. in ℥j destill. Wasser 3mal täglich 5 Tropfen, in Wasser zu nehmen. Bei Schwindsüchtigen soll das Mittel die Aufregung gemildert, den Kreislauf geregelt und die Ab- und Aussonderungen angetrieben und dadurch Besserung bewirkt haben. Ausserdem versuchte er es auch bei andern Krankheiten, purulenter Ophthalmie, Amenorrhöe, Leukorrhöe, Anasarca, Skrofeln u. s. w. Wurde das Mittel ohne gehörige Vorsicht und in zu starker Dosis gegeben, so

*) Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 454. — Puche in Schmidt's Jahrb. Bd. XXII. S. 277.

erfolgten bald schlimme Symptome, insbesondere ein dumpfer Kopfschmerz, Trockenheit im Munde, Empfindlichkeit des Zahnfleisches, Spannung in der Brust, Kolik, Durchfälle mit Stuhlzwang u. s. w., indessen liessen diese Zufälle nach, wenn man das Mittel 24 Stunden lang ausgesetzt hatte. In sehr vielen Fällen soll dieses neue Heilmittel sich ausserordentlich heilkräftig erwiesen haben, übrigens bemerkt CHANNING selbst, dass erst noch mehrere Erfahrungen erfordert werden dürften, um seine Wirkungs- und Anwendungsart genauer zu bestimmen.

PUCHE hat eine Verbindung von gleichen Theilen Hydrargyrum bijodatum und Kalium jodatum in der Syphilis versucht. Er löste āā 8 Gr. in ℥viij Wasser auf und gab von dieser Solution täglich ʒij bis zu ℥ij. Nach ihm bildet die Verbindung beider Stoffe eine gelbe Masse, bleibt in trockener Luft unverändert, schmilzt dagegen in feuchter, hat einen scharfen, styptischen, metallischen Geschmack, ist in Wasser, Alkohol und Äther auflöslich. Ausser jener Solution verordnet er das Mittel auch häufig in Gallertkapseln, Von jedem 8 Gr. werden mit 64 Gr. Milchzucker und einer hinreichenden Menge Gummiwasser zu 32 Pillen bereitet und täglich 1 bis 8 Stück verabreicht. Wie stark und reizend auch diese Mittel bei der äusserlichen Anwendung wirken, bemerkt er, so tritt doch nach ihrem innern Gebrauche im Durchschnitt mehr Ruhe ein, namentlich zeigt der Puls eine gewisse Langsamkeit. Wenn ja anfangs die Verdauung gestört wird, in welchem Fall Leibschmerzen mit darauf folgendem Durchfall eintreten, so verlieren sich doch diese Erscheinungen schnell von selbst wieder, und das Mittel wird später gut vertragen. Vom fünfzehnten bis zwanzigsten Tage wird die Schleimhaut des Mundes entzündet, mit Pseudomembranen bedeckt, und besonders das Zahnfleisch schwillt auf und blutet; allein Speichelfluss entsteht selten und verschwindet schon, wenn nur das Mittel ausgesetzt wird, was in Betracht der Hartnäckigkeit des merkuriellen Speichelflusses sehr auffallend erscheint. Während der Behandlung hat man im Übrigen dieselben Vorsichtsmaassregeln zu beobachten, wie sie die übrigen Merkurialpräparate erfordern. Über 2 Gr. räth PUCHE nicht zu steigen, indem dann ernsthafte Symptome entstehen. Durch etwas Durchfall soll man sich von dem Fortgebrauche des Mittels nicht abhalten lassen, weil dieser fast immer und bald von selbst nachlässt. Anders hat man dagegen zu verfahren, wenn — ein indessen seltener Fall — Erscheinungen der Gastritis eintreten, wo man die Behandlung sogleich auszusetzen und die indizirten Mittel zu substituiren hat. Um Mundaffektionen zu verhüten, verordnet PUCHE jede Woche ein Abführmittel. Er gibt eine Übersicht von 50 von ihm mit dieser Verbindung behandelten Fällen von Syphilis, wornach die Kur im Durchschnitt 31 Tage dauerte und im Durchschnitt 22 Gr. erforderlich waren. Nachtheilige Nebenwirkungen sollen sich weniger als bei jedem andern Merkurialpräparate gezeigt haben. Unter den 25 Fällen beobachtete man 15mal durchaus gar keine Nebenwirkung; 4 Kranke bekamen Diarrhöe, 3 entzündetes Zahnfleisch, bei 2 stellten sich beide Zufälle ein. Gerade die Kranken mit lymphatischer Konstitution, bei welchen sonst die Heilung sehr lange auf sich warten lässt, sollen am schnellsten hergestellt worden sein.

110. LACTUCARIUM; **Lattig-Opium.**

Synonyme: *Thridax*, *Thridacea*, *Thridacium*, *Extractum Lactucae;* Lattigbitter, Lattigextrakt.

Literatur. *Pharmacopoea universalis*, nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 50. — *Pharm. franç.* 1837. S. 341 u. 362. — *Pharm. austr.* 1836. S. 138. — *Codex medic. hamb.* 1835. S. 28. — *Humble, *praes.* Thunberg, *diss. de Lactucario. Upsal,* 1827. — *Mazotti, *diss. de Lactuca sativa et Lactucario.* Paris 1831. — *Holzinger. *diss. de Lactuca et Lactucario. Vindobon.* 1832. — * Günzel, *diss. de Lactuca sativa et Lactucario. Berol.* 1819. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. IV. S. 11. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 607 und Ergzgsbd. S. 313. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 343. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 171. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 709. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Ausg. S. 790. — Probart, Caventou und François in Geiger's Magazin für Pharm. 1825. Nov. S. 191. — Dublanc, ebendas. 1826. Febr. S. 164. — Lalande, ebendas. 1827. Jan. S. 75. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 354 u. 758. 2te Aufl. Bd. I. S. 117. — Leroy im pharm. Centralbl. 1832. S. 447. — Buchner ebendas. 1833. S. 27. — Mouchon ebendas. 1834. S. 860. — Duncan, Probart, François und Roman in Gerson's und Julius's Magazin. Bd. X. S. 275. — Graham ebendas. Bd. XXIV. S. 321. — Bally in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. IX. S. 237. — Ungenannter ebendas. Bd. XVII. S. 207. — Tott in Schmidt's Jahrb. Bd. VIII. S. 13. — Wiessner ebendas. Bd. XI. S. 21. — Fischer in Rust's Magazin für die ges. Heilkunde. Bd. LIII. S. 77. — Rau in Ammon's Monatschr. für Medizin, Augenheilk. und Chirurgie. Bd. I. S. 461. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 388. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 288. — Radius, auserlesene Heilformeln. S. 374.

Historische Notizen. Die beruhigende Eigenschaft des Lattigs war schon den alten griechischen und römischen Ärzten bekannt, in spätern Zeiten wurde sie jedoch kaum mehr irgend einer Beachtung gewürdigt. Erst im Jahr 1792 stellte der nordamerikanische Arzt Coxe nähere Untersuchungen über den weissen Milchsaft jener Pflanze an und fand ihn dem Mohnsaft ähnlich. Im Jahr 1810 fasste Duncan diese Untersuchungen wieder auf und bediente sich des Lactucaextracts mit Vortheil zur Behandlung von Krankheiten; und 1825 wurden durch François Heilversuche angestellt, deren Ergebnisse allgemeinere Aufmerksamkeit erregten. Schon seit geraumer Zeit kommt der getrocknete Saft der Lactuca und das Extract derselben im Handel vor. Mehrere Pharmakopöen haben diesen Präparaten eine Stelle eingeräumt; doch wird im Ganzen wenig von ihnen Gebrauch gemacht.

Bereitung und verschiedene Arten. Die *Lactuca sativa*, der gemeine Lattig, ist ein zur Genüge bekanntes Gartengewächs aus der Familie der Cichoraceen, das gewöhnlich als Salat verspeist wird. Wenn sie geschossen ist, so dient sie nicht mehr zu diesem Zweck; sie enthält jetzt einen weissen, bittern, etwas zähen Milchsaft, besonders um die Zeit der Blüthe; an der Luft wird derselbe trocken und nimmt eine braune Farbe an; er hat nun einen etwas virösen, dem des Mohnsafts einigermassen ähnlichen Geruch. Dieser Milchsaft nun ist das medikamentöse Prinzip der Pflanze, und er wird bald rein für sich, bald in mehr oder weniger unreinem Zustand als Arzneimittel angewendet. Das Lactucarium oder der Thridax wird auf sehr verschiedene Weise dargestellt; wir können hier nicht auf alle Modifikationen des Verfahrens eingehen, sondern begnügen uns, darauf aufmerksam zu machen, dass zunächst vier wesentlich verschiedene Verfahrungsarten zu unterscheiden sind. 1) Man lässt den Saft durch Einschnitte, welche man in die Stengel der Pflanze macht, ausfliessen, sammelt ihn auf diese oder jene Weise und trocknet ihn an der Luft. Diess ist das Lactucarium der österreichischen Pharmakopöe, deren Vorschrift so lautet: ℞ Succi ex

incisuris in caulem plantae floridae Lactucae sativae collecti q. v. Exsiccetur in vase vitreo aut porcellaneo in temperatura atmosphaerae, et servetur. Die Hamburger Pharmakopöe will gleichfalls das auf diese Weise bereitete Lactucarium vorzugsweise angewendet wissen, weist indessen die Apotheker nicht an, dasselbe selbst darzustellen, sondern das käufliche *Lactucarium anglicum* zu dispensiren, welches auf die oben angegebene Art bereitet sein soll und eine trockene in kleine Stücke zerfallene Masse von gelb-brauner Farbe und einem narkotischen mohnähnlichen Geruch und Geschmack darstellt. Die Ausbeute bei dieser Bereitungsweise ist immer sehr unbedeutend; nach BUCHNER, der verschiedene Versuche über dieselbe anstellte, kann eine Person im günstigsten Fall in einer Stunde kaum mehr als 20 Gr. Lactucarium (im trockenen Zustand berechnet) sammeln. Aus diesem Grunde fing man auch bald an, den Milchsaft durch Auspressen der Pflanze darzustellen, wo man denselben natürlich mit verschiedenen andern Bestandtheilen derselben verunreinigt erhält. Hierbei sind aber zweierlei Bereitungsweisen zu unterscheiden: 2) Es werden die den Milchsaft vorzugsweise enthaltenden äussern Theile des Stengels der Lactuca sativa genommen, ausgepresst und der so erhaltene Saft durch Verdunsten an der Luft oder durch mässige künstliche Wärme eingedickt. Dieses Verfahren scheint dasjenige zu sein, welches bei der Bereitung des von Frankreich aus in den Handel kommenden Lattig-Opiums dient und unter den Namen *Lactucarium Parisiense s. Thridax s. Thridaecea* bekannt ist. Die Hamburger Pharmakopöe schildert diesen Thridax als eine leichte Substanz, einem braunen, ausgetrockneten, gleichsam angebrannten Extrakt ähnlich, die an der Luft leicht feucht wird, einen leicht narkotischen Geruch und salzigen Geschmack hat. 3) Eine dritte Sorte erhält man durch Zerschneiden, Stampfen und Auspressen der g a n z e n Stängel (die Blätter und Spitzen werden entfernt) und gelindes Abdampfen des ausgepressten Safts im Wasserbade. Diess ist das *Extractum Lactucae* der französischen Pharmakopöe. 4) Es wurde von MOUCHON nachgewiesen, dass das aus getrocknetem Lattig bereitete wässerige Extrakt dem der frischen Pflanzen gleichkomme, und es ist anzunehmen, dass auch auf diese Weise bereitetes Extrakt vorkommt. Derselbe hat endlich auch ein alkoholisches Extrakt der Lactuca empfohlen, das kräftiger sein soll, als das wässerige, von dem wir übrigens nicht wissen, ob es schon zu Heilversuchen verwendet worden ist. Es leuchtet von selbst ein, dass die auf diese verschiedenen Weisen dargestellten Präparate hinsichtlich ihrer Bestandtheile und Wirksamkeit wesentliche Verschiedenheiten darbieten müssen. Diese Verschiedenheiten steigern sich noch dadurch, dass nicht durchaus der gleiche Zeitpunkt der Entwicklung der Pflanze bei der Bereitung des Präparats benützt wird; vielmehr wird von den Einen empfohlen, den Zeitpunkt vor der Blüthe zu wählen, Andere halten die Zeit, wo die Pflanze in der Blüthe steht, für die beste, noch Andere warten die Zeit nach der Blüthe ab. In warmen Klimaten und in warmen Sommern soll die Lactuca einen kräftigern Milchsaft liefern, als unter entgegengesetzten Bedingungen. Noch ist zu bemerken, dass zu den im Handel vorkommenden Sorten nicht immer blos die Lactuca sativa zu dienen, sondern auch die Lactuca

virosa zu dienen scheint; die Art der Wirkung scheint zwar die gleiche zu sein, allein anerkanntermassen ist der Saft der letztern Lactucaart viel intensiver wirksam als der der Lactuca sativa; übrigens empfiehlt sich die Lactuca virosa denjenigen, welche das Lactucarium in den Handel bringen, vorzüglich dadurch, dass die Ausbeute viel grösser ist, als bei der Lactuca sativa. Aus dem Angeführten mag zur Genüge die grosse Ungleichförmigkeit der unter den Namen Lactucarium u. s. w. vorkommenden Präparate, welche gewöhnlich nicht sorgfältig unterschieden werden, hervorleuchten. Verschiedene Chemiker haben sich bemüht, im Lactucarium Morphium oder ein ihm ähnliches Alkaloid ausfindig zu machen, allein es liess sich kein solcher Stoff ausmitteln. Der vorzüglich wirksame Stoff ist nicht alkalischer Natur und krystallisirt nicht. Buchner, der sich mit genaueren Untersuchungen über diesen Gegenstand beschäftigt hat, nennt diesen Stoff *Lactucin.* Er wird auf folgende Weise dargestellt: Der mit kaltem oder kochendem Wasser bereitete und bei gelinder Wärme verdampfte Auszug des Lactucariums wird mit Alkohol von 85% behandelt, die alkoholische Flüssigkeit verdampft, der Rückstand zu Befreiung von Farbstoff mit Barytwasser zur Trockniss abgedampft, die rückbleibende schwarzbraune zerreibliche Masse durch Digestion mit Äther erschöpft und die ätherische Flüssigkeit verdunstet, wo das Lactucin bleibt. Es ist eine etwas glänzende, safrangelbe, fast geruchlose, aber sehr bittere Substanz von körniger Konsistenz, ohne krystallinisches Gefüge, bräunt sich an der Flamme, schmilzt hierauf, fängt leicht Feuer, verbrennt mit heller Flamme, verkohlt sich ausserdem in der Hitze unter Verbreitung eines nicht unangenehmen balsamisch-brenzlichen Geruchs. Es löst sich nur in geringer Menge in kaltem Wasser, sehr leicht in Alkohol zu einer goldgelben, sehr bittern, geröthetes Lakmuspapier nicht bläuenden, durch Wasser sich schwach trübenden Flüssigkeit. In Äther ist es minder leicht löslich als in Alkohol. In 100 Th. Lactucarium (aus Lactuca virosa bereitet) fand Buchner $18{,}_6$ Lactucin mit Färbestoff und einigen Salzen; $14{,}_{666}$ gummiartigen Extraktivstoff, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, $12{,}_{467}$ Weichharz und wachsartige Substanz, löslich in Alkohol und Äther, $35{,}_1$ wachsartige (myricinartige) Substanz, in Äther löslich, in kochendem Alkohol fast unlöslich, $19{,}_1$ verhärtetes Eiweiss, unbestimmte Menge riechenden Stoffs, kein lösliches Eiweiss. Quevesne dagegen bezeichnet als Bestandtheile des durch Einschnitte aus der Lactuca sativa erhaltenen Safts einen bittern, in Wasser und Alkohol löslichen, i n Ä t h e r u n l ö s l i c h e n Stoff, Eiweiss, Kautschuk, Wachs, eine Säure und einige Salze. Die Genauigkeit beider Untersuchungen vorausgesetzt, bestünde sonach eine beträchtliche Verschiedenheit in der Zusammensetzung des aus der Lactuca sativa und des aus der Lactuca virosa gewonnenen Lactucariums.

Wirkungen und Anwendung. Um die Wirkungen des Lactucariums zu erforschen, stellte Rothamel eine Reihe von Versuchen mit dem Pariser Lactucarium an. $\frac{1}{2}$ bis 1 Gr. brachte fast gar keine Wirkung hervor. 3 bis 5 Gr. verursachten ein eigenes, nicht zu beschreibendes Gefühl von Leichtigkeit des ganzen Körpers, ohne narkotische Zufälle und ohne Abnormität des Pulses. 6 bis 8 Gr. erhöhten dieses Leichtig-

keitsgefühl und bewirkten Erweiterung der Pupille. Dieselbe Gabe, vor Schlafengehen genommen, hatte einen ruhigen und erquickenden Schlaf zur Folge, nach mehrmaliger Wiederholung aber Mattigkeit und schlechtes Aussehen. Dieselbe Gabe, in 3- bis 4stündlichen Zwischenräumen den Tag über genommen, verminderte die Zahl der Pulsschläge. Der Schlaf war unruhig. 10 bis 15 Gr. bewirkten mehrmals Übelkeit, Druck im Magen, Ausbruch eines kühlen Schweisses, beklommenen Athem, Kältegefühl in der Brust, grosse Mattigkeit, Schwindel, beträchtliche Erweiterung der Pupille, Gähnen und Dehnen der Glieder, langsamen Puls und unruhigen Schlaf, allgemeine Abspannung, schleimig belegte Zunge, faden Geschmack, Appetitlosigkeit, Schmerzen in den Schultern und Beinen, Straucheln beim Gehen; einige Tropfen Essigäther, ein Glas Rheinwein hoben diese Zufälle schnell wieder. Kaffee schien weniger wirksam. Englische und französische Ärzte rühmen das Lactucarium als ein Mittel, das alle wohlthätigen Wirkungen des Opiums in sich vereinige, ohne dessen Nachtheile zu theilen; es stimme die zu sehr gesteigerte Sensibilität herab und verbreite allgemeine Ruhe in dem ganzen thierischen Organismus, ohne die Betäubung, Schwere des Kopfs, Schlafsucht u. s. w. zu bewirken. Auch wirkt es nicht erregend auf das Gefässsystem, wie das Opium. Besonders wird der angenehme durch das Lactucarium eingeleitete Schlaf gegenüber von der durch den Mohnsaft bewirkten Betäubung gerühmt. Übrigens scheint das Mittel in grossen Gaben doch auch einen tiefen Eindruck auf die Centraltheile des Nervensystems zu machen; wenigstens spricht FISCHER von Versuchen, die an Thieren angestellt worden seien und wo grosse Gaben tiefen Sopor, Konvulsionen und sogar den Tod zur Folge gehabt haben; es war uns jedoch nicht möglich, irgendwo nähere Angaben über diese Versuche zu finden.

Die Fälle, in denen das Lactucarium mit Vortheil angewendet werden kann, ergeben sich aus dem Obigen fast von selbst; es passt überall da, wo man sich gewöhnlich des Mohnsafts zur Herabstimmung einer abnorm gesteigerten Sensibilität bedient und nicht besondere Umstände die Nebenwirkungen desselben als zweckdienlich oder wenigstens nicht als störend erscheinen lassen; es ist aber auch da noch anzuwenden, wo das Opium seiner irritirenden Wirkung auf das Gefässsystem wegen kontraindizirt ist; es ist, sagt FISCHER, überall da zu gebrauchen, wo Besänftigung eines Nervenreizes und Herabstimmung übermässiger Thätigkeit des Gefässsystems, insofern diese in abnormer Nervenaffektion begründet ist, bewirkt werden soll, wo folglich Antiphlogistica durch beruhigende, krampfstillende Mittel zu unterstützen sind. Wir halten es, da die Indikationen des Lactucariums im Ganzen so klar vor Augen liegen und die Sphäre seiner therapeutischen Benützbarkeit einen so grossen Umfang hat, nicht für nöthig, eine ganz vollständige Übersicht der bis jetzt in Beziehung auf verschiedene Krankheitszustände veranstalteten Heilversuche mit diesem Mittel hier zu geben, sondern begnügen uns, nur einige der bemerkenswerthesten dasselbe betreffenden Beobachtungen hier zu berühren. ROTHAMEL versuchte das Pariser Lactucarium unter Andern in gelinde synochischen Fiebern, oder wenn in den höhern Graden nach den Blutausleerungen die Reizbarkeit noch gesteigert blieb und der Schlaf

nicht eintreten wollte. Er gab es hier zu 2 bis 3 Gr. am Abende, wo es die Exacerbationen sehr abkürzte, gelinder machte, immer Verminderung der Schmerzen, oft Schlaf bewirkte. Zur Zeit der Krisen leistete es gute Dienste, wenn die Anstrengungen zu ihrer Hervorbringung sehr heftig waren oder wenn sie sich wegen erhöhter Empfindlichkeit, Krämpfen verzögerten. In der Rekonvaleszenz schaffte es Nutzen bei wegen gesteigerter Empfindlichkeit nicht erfolgender Wiedererholung, noch lange klein, gespannt, beschleunigt bleibendem Pulse, desswegen zu fürchtenden Rückfällen. In Katarrhalfiebern minderte es den heftigen trockenen Husten, zumal wenn er mit Würgen und Brustschmerz verbunden war, beförderte den Auswurf. In rheumatischen Fiebern verminderte es oft unglaublich schnell die heftigen Schmerzen, beförderte den wegen Hautkrampf nicht erfolgen könnenden Schweiss. In Wurmfiebern mit Krämpfen brachte es Erleichterung. Sehr nützlich bewies es sich im erethischen Nervenfieber, vertrug sich hier namentlich sehr gut mit dem heftigen Fieber, den Kongestionen nach dem Kopfe, betäubte nicht, wie das Opium, beruhigte, führte Schlaf herbei. Bei Entzündungen wurde es in Fällen benützt, wo man bisher Opium mit Brechweinstein, Blausäure, Bilsenkraut gab, daher nach hinreichendem antiphlogistischen Verfahren, wo eine abnorm erhöhte Sensibilität eintrat, und leistete hier treffliche Dienste, namentlich bei Pneumonien und Pleuresien, Unterleibsentzündungen, Encephalitis, skrofulöser Ophthalmie. Bei spastischen Blutflüssen war es von ausgezeichnetem Erfolg. In der Lungenschwindsucht vermochte es vorzugsweise den Husten zu besänftigen, verminderte auch die Brustschmerzen, die Beängstigung. In der Hysterie, Hypochondrie linderte es oft die Anfälle, hob sie wohl selbst auf, wirkte aber nie nachhaltig. In einigen Fällen von Schwindel half es schnell und radikal. Bei einer chronischen Schlaflosigkeit bewirkte es, zu 5 bis 8 Gr. Abends gereicht, auf sanfte Weise Schlaf, nachdem Opium nichts ausgerichtet hatte. Herrlich wirkte es in Konvulsionen der Kinder von schwerem Zahnen, spastischem Erbrechen, Magenkrämpfen ohne organische Fehler, Kolik, Blasenkrämpfen, krampfhafter Ischurie und Enuresis, Krampfasthma. An diese Beobachtungen Rothamel's reihen sich sehr übereinstimmend die Erfahrungen Hüter's an. Das Lactucarium wirkt nach ihm im Allgemeinen die übermässige Thätigkeit herabstimmend, ohne eine auffallende Gegenwirkung hervorzubringen, macht ruhigen Schlaf und kann in allen Fällen mit Nutzen gebraucht werden, wo sowohl im Gefäss- als im Nervensystem eine solche übermässige Thätigkeit herabzustimmen ist, vermag demnach einerseits die Antiphlogistica in ihrer Wirkung zu ergänzen, anderntheils die beruhigenden, krampfstillenden Mittel zu unterstützen. Unter allen bekannten Narcoticis soll es am sichersten die Schmerzen stillen, selbst manche schmerzhafte Übel, z. B. rheumatische, allein zu heilen vermögen, am gewissesten einen sanften, ruhigen Schlaf herbeiführen. In entzündlichen Fiebern mässigte es nach Hüter die Exazerbationen, bewirkte ruhigen Schlaf, mässigte auch, kurz vor dem Wechselfieberparoxysmus gegeben, diesen, heilte die Wechselfieber selbst wohl vollkommen, linderte in den rheumatischen Fiebern die Schmerzen, heilte nicht selten rheumatische Schmerzen, beruhigte

bei katarrhalischen Fiebern den heftigen Husten, heilte in einigen Fällen einen langwierigen krampfhaften Husten, leistete in gastrischen Fiebern bei einem krampfhaften Zustande des Darmkanals gute Dienste, verminderte in der Ruhr den Tenesmus, die Leibschmerzen. Bei Neuralgien bewirkte es zuweilen Heilung. Auch asthmatische Zufälle heilte es vollkommen und linderte im Hydrothorax die Beschwerden in einem solchen Grade, dass es Heilung bewirkt zu haben schien. Bei Eiter- sowohl als Schleimschwindsucht bewies es sich als ein treffliches Beruhigungsmittel, verscheuchte die Schlaflosigkeit, die Brustbeklemmung, den Brustschmerz. Es linderte die mannigfaltigen hysterischen und hypochondrischen Beschwerden. Nach Bangs soll selbst eine Epilepsie durch Lactucarium geheilt worden sein. Besonders wird auch der Gebrauch des Lactucariums gegen übermässige nächtliche Pollutionen empfohlen. Die Wirksamkeit desselben gegen Wechselfieber bestätigt Hudellet; 64 Quotidianfieber, 18 Tertianfieber und 5 Quartanfieber sollen damit behandelt und in wenigen Tagen geheilt worden sein. Endlich ist das Lactucarium von verschiedenen Ärzten als ein vorzügliches Mittel in verschiedenen Augenkrankheiten empfohlen worden. Rau, der in dieser Beziehung dasselbe einer genauern Aufmerksamkeit gewürdigt hat, bezeichnet es als ein vorzügliches Mittel bei katarrhalischen Augenentzündungen, besonders bei den bei erethischen, blonden, blauaugigen, jugendlichen Personen, vorzüglich Kindern und Frauenzimmern, vorkommenden katarrhalischen Entzündungen der Conjunctiva. „Ein Mittel, sagt er, das durch direkte Beschwichtigung des Erethismus der Nerven den Reizzustand in der Bindehaut, und indirekt die von demselben abhängige profuse Sekretion ohne allen Nachtheil hebt, besitzen wir in dem Lactucarium, dessen Wirkung sich von der des Opiums durch einen minder reizenden örtlichen Eingriff vortheilhaft auszeichnet. Niemals sah ich nach gehörig indizirter Anwendung dieses Mittels eine Reaktion, verstärkte Röthe oder Empfindlichkeit des Auges folgen, was nach dem Gebrauche der Metallsalze so häufig geschieht. Schon nach mehrmaliger Applikation nimmt in der Regel die erhöhte Sensibilität ab, und fast gleichzeitig vermindert sich die Schleimsekretion, ohne sich auf einmal zu verlieren. Wird dagegen das Lactucarium unpassender Weise erst nach Beseitigung des erethischen Zustands oder in Fällen, wo dieser bei alten unempfindlichen Personen wenig oder gar nicht bemerkbar ist, in Anwendung gebracht, so erfolgt statt der erwarteten Besserung eine stärkere Röthe der Bindehaut mit zunehmender Schleimabsonderung. Überhaupt bin ich zu der Überzeugung gelangt, dass es vorzugsweise die rein katarrhalischen Ophthalmien mit erethischem Charakter sind, bei denen von der örtlichen Anwendung des Lactucariums ein besonderer Nutzen zu erwarten ist. Bei skrofulösen und gichtischen Individuen, bei denen eine anfangs katarrhalische Entzündung ihren reinen Charakter nicht lange beibehielt, war der Erfolg in der Mehrzahl der Fälle bei Weitem weniger sicher. Noch minder glückte es mir, wahre Blenorrhöen des Auges mit dem Lactucarium zu bekämpfen, wiewohl in einigen Fällen, namentlich bei Neugebornen, eine vorübergehende Besserung einzutreten schien. Bei chronischen katarrhalischen Ophthalmien zeigte sich mir das Mittel übrigens

nicht minder hülfreich, als bei den akuten Formen im ersten Stadium, vorausgesetzt nur, was ich als die wesentlichste Bedingung der heilsamen Wirkung ansehen muss, dass der erethische Charakter vorzugsweise ausgeprägt ist. Unter diesen Verhältnissen sah ich öfters in kurzer Zeit das Übel weichen, das früher der gewöhnlichen Behandlung hartnäckig getrotzt hatte. Eine andere Augenkrankheit, bei der ich das Lactucarium und zwar innerlich mit dem entschiedensten Nutzen angewendet habe, ist die erethisch-nervöse Amblyopie. Durch einen Zufall bin ich auf den grossen Nutzen dieses Mittels aufmerksam geworden, indem ich dasselbe zuerst bei einem ältern hysterischen Frauenzimmer gegen eine lästige Schlaflosigkeit in Gebrauch zog. Mit der beabsichtigten Beruhigung des Nervensystems erfolgte eine auffallende Verminderung der ausserordentlich erhöhten Sensibilität der Augennerven, und bei fortgesetztem Gebrauche hatte ich das Vergnügen, das Übel gänzlich verschwinden zu sehen, welches Jahre lang den Bemühungen verschiedener Ärzte widerstanden hatte. Ohne Beihülfe örtlicher Mittel kehrte die Sehkraft vollkommen wieder, ohne dass sich seit mehreren Jahren ein Rezidiv eingestellt hätte. Durch diesen Fall auf die Heilkräfte des Lactucariums gegen den mit einem hohen Grad von Gesichtsschwäche verknüpften, von Verstimmung des Gangliensystems ausgehenden Erethismus der Augen aufmerksam gemacht, hatte ich häufig Gelegenheit, diess Mittel später in ganz ähnlichen Krankheitszuständen zu versuchen. Selbst in Fällen, wo bei ganz inveterirtem und mannigfach komplizirtem Übel begreiflicher Weise an eine Radikalkur nicht gedacht werden konnte, war ich wenigstens ohne Ausnahme so glücklich, bei länger fortgesetztem Gebrauch eine anhaltende Erleichterung zu bewirken. Bemerken muss ich übrigens, dass ich vor der Anwendung des Lactucariums stets auf Beseitigung der Abdominalstockungen Rücksicht nahm, ohne hierdurch allein zum Zwecke zu gelangen. Immer bediene ich mich einer Solution des Lactucariums in destillirtem Wasser, der ich ausser einem Syrup, gewöhnlich Syrupus Rhoeados, kein anderes Mittel zusetze. Diese Solution lasse ich 3 bis 4mal täglich in solcher Stärke nehmen, dass ein Erwachsener 2 bis 3 Gr. Lactucarium pro dosi erhält.“

Mag man nun auch zu der Vermuthung sich hingezogen fühlen, dass ein grosser Theil der Ärzte, welche bis jetzt Heilversuche mit dem Lactucarium anstellten, demselben ihr Lob etwas zu freigebig gespendet haben dürfte, so muss man doch nach dem oben Mitgetheilten anerkennen, dass die Heilkräfte der Lactuca eine weitere Beachtung sehr zu verdienen scheinen, und dass, wenn die bisherigen Beobachtungen sich als richtig erweisen sollten, diese Pflanze Ansprüche auf eine bleibende Stelle im Arzneimittelschatz sich erwirbt. Ein Übelstand ist es indessen, dass die Präparate, die zu ferneren Untersuchungen sich darbieten, so sehr ungleichförmig sind und dass sie zudem nicht immer sorgfältig unterschieden werden. Die Ansichten über die Frage, welchem der Vorzug einzuräumen sei, sind sehr getheilt. Die Hamburger Pharmakopöe glaubt dem aus Einschnitten erhaltenen und nachher getrockneten Saft, und zwar dem im Handel vorkommenden, den Vorrang zugestehen zu müssen, ohne Zweifel wegen seiner konzentrirten Wirksamkeit. Übrigens ist dieses

Präparat ziemlich kostbar, und da die Ausbeute sehr gering ist, so darf man vermuthen, dass es an Versuchen nicht fehlt, dieselbe zu steigern, was wohl nothwendig die Folge haben wird, dass dem Präparat die wünschenswerthe Gleichförmigkeit abgeht. Die österreichische Pharmakopöe scheint auch wirklich dem käuflichen Lactucarium anglicum nicht zu trauen und lässt desshalb die Apotheker das Lattig-Opium selber bereiten. Auch Rau erkennt zwar die grössere Wirksamkeit des englischen Lactucariums an, glaubt aber dem Thridace der Franzosen, Lactucarium Parisiense, seiner grössern Gleichförmigkeit wegen den Vorrang einräumen zu müssen. Allein auch bei diesem darf man nicht mit zu grossem Vertrauen auf diese Gleichmässigkeit bauen, denn es muss nothwendig sehr verschieden ausfallen, je nachdem die zweite oder dritte der oben angegebenen Bereitungsweisen benützt wird und je nach den mannigfaltigen dabei stattfindenden Modifikationen. Dass eine solche Verschiedenartigkeit wirklich stattfindet, geht daraus hervor, dass die Eigenschaften des französischen Lactucariums ebenso wie die des englischen sehr verschieden angegeben werden. Die Verfasser der französischen Pharmakopöe hatten ohne Zweifel zureichende Gründe, statt dem käuflichen Thridace eine Stelle einzuräumen, lieber der Vorschrift zu einem Extractum Lactucae den Vorzug zu geben. Unserem Ermessen nach haben sie den richtigen Weg eingeschlagen, um der Lactuca eine bleibende Stelle in der Materia medica zu sichern; wenn der Arzt nicht die Gewissheit hat, dass zu seinen Verordnungen immer ein nach ein und derselben Vorschrift bereitetes Präparat genommen werde, wird ihm die Kenntniss der Arzneikräfte der Lactuca wenig nützen; er wird sich derselben nur auf's Gerathewohl bedienen können. Anders aber ist es, wenn die Apotheker ein nach einer von der höchsten Medizinalbehörde sanktionirten Vorschrift gleichförmig gefertigtes Präparat vorräthig haben. Zu einer solchen scheint indessen die von der österreichischen Pharmakopöe gewählte ihrer Umständlichkeit und Mühseligkeit wegen nicht zu passen, und es wäre desshalb das beste, nach dem Vorgang der französischen Pharmakopöe ein Extractum Lactucae einzuführen, das vielleicht am zweckmässigsten mit Alkohol bereitet würde.

Dosis und Anwendungsweise. Für unsere obige Behauptung in Betreff der Ungleichförmigkeit der verschiedenen Präparate spricht auch die sehr abweichende Bestimmung der Dosen von Seiten verschiedener Schriftsteller. Nach François soll man von dem französischen Thridace innerhalb 24 Stunden 2 bis 8 Gr. in 2 bis 4 Einzelgaben vertheilt geben. Nach Schinz dagegen soll man 10 Gr. bis ʒj pro dosi geben. Mit der erstern Dosenbestimmung stimmen indessen verschiedene achtbare Ärzte überein, nur ist dabei zu bemerken, dass sie es theilweise vorziehen, von dem Lactucarium Einzelgaben von 4 bis 8 Gr. zu geben, jedoch des Tags nur 1- oder 2mal. Nach Rothamel wirkt 1/2 Gr. vom englischen Lactucarium so viel als 2 Gr. vom französischen. Mehrere Ärzte wollen das Lactucarium in Pillen oder Pulvern wirksamer gefunden haben, als in Auflösung. Letztere Form ist auch mit dem Übelstand verbunden, dass sich das Mittel im Wasser nicht vollständig auflöst, sondern einen Satz bildet.

258.

℞ *Lactucarii (Ph. austr.?)* ℈j
Mucil. Gumm. arab. q. s. ad subactionem. Perfecte unitis adfunde
Aq. fontan. ℥vj
Syr. Rub. Id. ℥ß
M. D. S. alle 2 St. 2 Esslöffel voll z. n. (*Anw.* gegen krampfhaften Husten, Schlaflosigkeit, Hysterie.) *Hildenbrand.*

259.

℞ *Acidi boracic.* ℨij
Lactucarii (Parisiens.) ℈j
solve in
Aq. destill. ℥vj
Syr. Papav. ℥ß
M. D. S. a. St. einen kleinen Esslöffel voll zu nehmen. (*Anw.* bei spastischer Hämoptysis.) *Rothamel.*

260.

℞ *Lactucarii Parisiensis* gr. ij — iij
solve in
Aquae destill. ℨiij
Colat. adde
Mucilag. sem. Cydon. ℈j
M. D. S. 1 — 2mal täglich, besonders Abends vor Schlafengehen, einige Tropfen in das Auge zu träufeln. (*Anw.* bei erethischen katarrhalischen Augenentzündungen.) *Rau* *).

111. LEDI PALUSTRIS L. HERBA; **Porschkraut.**

Synonyme: *Herba Roris marini sylvestris;* Porstkraut, Sumpfporstkraut, wilder Rosmarin, Haidebienenkraut.

Literatur. *Pharmac. univers.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 62. — *Pharmac. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 633. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. S. 90. — Mérat u. de Lens, *Dictionn. de Mat. méd.* Bd. IV. S. 32. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. S. 596. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 801 und Ergzgsbd. S. 381. — Richard's mediz. Botanik. Ausg. von Kunze und Kummer. Bd. I. S. 545. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 714. — Ebers in Casper's Wochenschr. für die Heilk. 1837. Nro. 9. — *Linne, resp. Westring, *diss. de Ledo palustre. Upsal.* 1775. — *Ringel, *diss. de natura et viribus hb. Ledi pal. Hal.* 1824. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 237. — Radius, auserles. Heilf. S. 376.

Das *Ledum palustre* ist eine Sumpfpflanze, die vorzugsweise in kältern Gegenden wächst und in Torf- oder Moorboden, im südlichen Deutschland auf höhern Bergen, im nördlicheren Europa, Asien und Amerika aber auch in der Ebene vorkommt. Es gehört zur Familie der Ericineen, im Linne'schen System zur Decandria Monogynia. Geiger beschreibt diese Pflanze folgendermassen: Es ist ein kleiner, etwa 1½, doch auch 3 bis 4 Fuss hoher, immergrüner Strauch, mit abwechselnden Ästen und öfters zu dreien stehenden, filzigen, jüngern Zweigen. Die Blätter stehen zerstreut, sind kaum gestielt, schmal, linienförmig oder linienlanzettförmig, 1 bis 1½ Zoll lang, 1 bis 2 Linien breit, der Rand stark zurückgerollt, oben schön grün glänzend, unten mit rostfarbigem Filz dicht besetzt, von etwas dicklicher lederartiger Konsistenz. Die Blumen erscheinen im Juli und August am Ende der Zweige in einfachen vielblüthigen Doldentrauben, auf langen fadenförmigen Stielen, die Blumenkronen sind ausgebreitet, klein und weiss, wohlriechend, aber der

*) Rau bemerkt in Beziehung auf diese Formel, es sei, da das Lactucarium sich nicht vollständig im Wasser auflöse und stets einen Bodensatz bilde, zweckmässig, die Solution koliren zu lassen, bevor der Schleim zugefügt wird. Indessen habe er nie Nachtheil gesehen, wenn diese Vorsicht unbeachtet geblieben sei, er habe jedoch den Rest nie gänzlich verbrauchen lassen, was auch aus einem andern Grunde wichtig sei, indem sich das Mittel, zumal an einem warmen Ort aufbewahrt, leicht zersetze, an der Oberfläche mit Schimmel bedecke und dann eine zu reizende Beschaffenheit erhalte.

Geruch ist betäubend und erregt Kopfweh. Die offizinellen Blätter behalten auch trocken die angezeigte Gestalt, nur rollen sie sich zum Theil stärker auf, so dass die untere rostfarbige Seite fast ganz verdeckt ist. Der Geruch ist nicht unangenehm, stark aromatisch, balsamisch, der Geschmack aromatisch, kampherartig, bitterlich. Die vorwaltenden Bestandtheile sind ein ätherisches Öl und eisengrünender Gerbstoff. Ausser als Arzneimittel wird die Pflanze zur Vertreibung von allerlei Ungeziefer und in Russland auch zum Gerben benützt.

Was die Wirkungen des Sumpfporsts betrifft, so reiht sich derselbe an die scharf-narkotischen Pflanzenstoffe an. Neben der narkotischen Wirkung macht sich auch eine die Sekretionen, namentlich die der Nieren und der Haut, antreibende Eigenschaft bemerklich. In die Materia medica wurde er von schwedischen Ärzten, namentlich Odhelius und Linne, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingeführt, die ihn als Volksmittel kennen gelernt zu haben scheinen. In Schweden wurde das Mittel gegen die verschiedenartigsten Krankheiten theils innerlich, theils äusserlich angewendet, gegen den Keuchhusten, Kopfweh, Krätze, Grind, die Radesyge, so wie gegen exanthematische Fieber, Dysenterie u. dgl. In Deutschland soll der Sumpfporst öfters von Bierbrauern benützt werden, um das Bier berauschender zu machen; solches Bier soll, neben der eben genannten Eigenschaft, auch Schwindel, heftigen Kopfschmerz und andere üble Zufälle erregen. Als Arzneimittel scheint er bei uns äusserst selten angewendet zu werden, so dass wir ihn mit Stillschweigen hätten übergehen können, wenn er nicht in zwei neuern deutschen Pharmakopöen Aufnahme gefunden hätte. L. W. Sachs schlägt seine Heilkräfte ziemlich gering an; er bemerkt, er werde dermalen nur gegen chronische Hautübel zuweilen noch gebraucht, und gegen diese vermöge er allerdings, bei geringen Ansprüchen an seine Heilkräfte, der ärztlichen Erwartung zu entsprechen. Ebers hat das Ledum palustre in neuester Zeit als Linderungsmittel bei der Lungenschwindsucht empfohlen. Andere Ärzte wollen es beim Keuchhusten sehr wirksam gefunden haben; Büttner sagt, in 8 Keuchhustenepidemien, die er innerhalb 30 Jahren erlebt, habe ihn das Mittel nie im Stiche gelassen, den Husten stets in 4 bis 6 Wochen beendigt, wo nicht Diätfehler oder unpünktlicher Gebrauch die Wirkung der Arznei gehindert habe. Er gibt den Sumpfporst in der unten angegebenen komplizirten Formel, der er auch wohl noch ℥ij schwefelsaures Kali zusetzt, und die wenig geeignet ist, ein sicheres Urtheil über die Wirksamkeit des Mittels zu gestatten. Auch Gruber will von dieser Mischung guten Erfolg gesehen haben, er setzte ihr aber noch Bittermandelwasser hinzu. G. A. Richter sagt, ihm habe sie nichts leisten wollen, übrigens habe sie oft bedeutende Narcosis hervorgebracht. Man gibt den Sumpfporst in Infusionsform zu ℥ij — iij innerhalb 24 Stunden. Indessen können wir in den denselben betreffenden Beobachtungen, so weit sie uns bekannt sind, keinen Grund finden, ihn zu weitern Heilversuchen zu empfehlen. Denn einestheils sind die Beobachtungen sehr oberflächlich und unzuverlässig, anderntheils wissen auch seine Lobredner keine Eigenthümlichkeit in seinen Wirkungen anzuführen, wodurch er sich zur Aufnahme in den Arzneimittelschatz empfehlen könnte.

261.

℞ *Rad. Ipecac.* gr. jv
Fol. Senn. ʒj
Herb. Led. palustr. ℥j
Aq. commun. ferv. q. s.
Digere per horam.
In colat. ℥jv *solve*
Sacch. alb. ℥j
et post refrigerat. adde
Liq. Ammon. anis. ʒj
M. D. S. umgeschüttelt zweistündlich 1 Esslöffel voll zu nehmen. *Büttner.*

262.

℞ *Herb. Led. palust.* ʒij
— *Trifol. fibr.* ℥β
infunde Aq. comm. ferv. q. s. ad Colat. ℥vj
cui adde
Extr. Gram. liqu. ℥ij
M. D. S. 3stündlich einen Esslöffel voll z. n. *Sundelin.*

112. LIQUOR AMMONII CAUSTICI SPIRITUOSUS; geistiger Ätzammoniumliquor.

Literatur. Ebers in der mediz. Zeitung, herausgeg. vom Verein für Heilk. in Preussen. Jahrgg. 1837. — Schlesier in Schmidt's Jahrb. Bd. XXI. S. 155.

Dieses zuerst von Dzondi und neuerlich von Ebers empfohlene Heilmittel wird nach Bock auf folgende Weise bereitet:

2½ Thl. pulverisirter Ätzkalk (nicht Ätzkalkhydrat, das ein schwächeres Präparat liefert) werden möglichst rasch mit 1 Thl. pulverisirten Salmiaks gemischt und in eine eiserne, hinreichend grosse Flasche gefüllt, das Gemisch mit einer Lage pulverisirten Ätzkalks bedeckt, in die Schraubenmündung der eisernen Flasche ein 8 Zoll langes eisernes Rohr eingeschraubt, dasselbe vermittelt eines Glasrohrs mit einer Woulf'schen Flasche in Verbindung gesetzt und von dieser aus ein Glasrohr in eine mit 2 Thl. Spir. vin. rectificatiss. von $0,_{83}$ spec. Gewicht. ¾ voll gefüllte Flasche bis auf den Boden derselben geleitet. Nachdem die luftdichte Schliessung des Entwicklungsapparats und der Woulf'schen Flasche bewerkstelligt, die Öffnung der den Alkohol enthaltenden Flasche mit feuchter Blase belegt und dieselbe in ein mit stets kalt gehaltenem Wasser gefülltes Gefäss gestellt ist, wird unter und um die Entwicklungsflasche Feuer gegeben und nach und nach dasselbe bis zum Glühen des Bodens derselben vermehrt, so lange als Gasentwicklung stattfindet. Das auf diese Weise entwickelte Ammoniakgas wird von dem stets abgekühlten Spiritus rasch absorbirt; zugleich mit übergehende Wassertheile und etwaiger unzersetzter Salmiak bleiben in der ersten Vorlageflasche, während die spirituöse Ammoniakflüssigkeit sich als chemisch rein bewährt und einen Ammoniakgehalt anzeigt, der den des Liq. Ammon. caust. der preussischen Pharmakopöe um einige Prozente übersteigt.

Das spezif. Gew. des erhaltenen Präparats ist = $0,_{81}$ bei + 10° R., riecht durchdringend ammoniakalisch und erregt bei seiner Verflüchtigung auf der Haut Kälte.

Dieses Mittel leistet nach den Erfahrungen von Dzondi, Ebers und Sachs besonders bei Quassationen, Kontusionen, Distortionen und Extravasaten ausserordentliche Dienste. Ebers macht auf die Wichtigkeit eines Mittels aufmerksam, das bei Quetschungen einerseits auf eine eingreifende und kräftige Weise die Herabstimmung der Vitalität, wie solche zuerst vorhanden ist, schnell zu heben vermöchte, ohne doch andererseits die Reaktion auf solche abnorme Weise zu erwecken, dass die Entzündung davon die nothwendige Folge sein müsste. Ein solches Mittel ist nach seiner Ansicht in dem Spir. Amm. caust. spir. dargeboten, der besonders gleich nach erlittener Beschädigung häufig in der That zauberisch wirkt. Auf die Haut (natürlich nicht in Wunden) angebracht, verflüchtigt sich der Liquor äusserst rasch und erzeugt das Gefühl der Kälte. Man darf nicht besorgen, dass die Reizung eines so kräftigen Mittels nun eine nachtheilige Wirkung hervorrufen wird, auch darf man nicht anstehen, das Mittel in nicht zu kleinen Quantitäten anzuwenden,

und eben so wenig hat derjenige, welcher dasselbe aufträgt (einreibt), für seine eigene Haut einen Nachtheil zu erwarten. Je früher die Anwendung erfolgt, desto gewisser ist die Wirkung, indem aber, namentlich bei starken Quassaturen, der Reaktionsprozess keineswegs so schnell eintritt, wie fälschlich angenommen wird, so darf man die Anwendung des Mittels auch später keineswegs scheuen und nur dann es anzuordnen unterlassen, wenn der Entzündungsprozess wirklich sich gebildet hätte. Nicht so schnell, wie in dieser Periode der Quetschungen, hilft der Liquor bei den Folgen derselben, bei Atonie, Lähmung, bei Distortion und bei den längere Zeit angedauerten Ablagerungen von Flüssigkeiten zwischen den Muskeln und in und um die Gelenke; allein auch in diesen Fällen glaubt Ebers denselben als eines der wirksamsten Mittel rühmen zu können. Sein Nutzen bei Kopfverletzungen, z. B. bei Extravasaten in der Kopfhöhle, bewährte sich ihm in einem Falle sehr auffallend. Die Anwendung des Liquor in Lähmungen, theils veralteten und aus innern — meist unbekannten — Ursachen hervorgegangnen, theils Folgen vorausgegangener Apoplexien, gab ihm dagegen keine grossen Resultate. „Hiernach, bemerkt Ebers, dürfte der Liquor seine besondere und vorzügliche Anwendung in den ersten Augenblicken nach erlittener Quetschung und vielleicht auch der erlittenen Kommotionen finden, und würde, rasch angewendet, allein oder mit anderen angezeigten Mitteln viele Verletzungen der angezeigten Art weit rascher und sicherer zu beseitigen und die bedrohenden Folgen abzuwehren im Stande sein, als andere, bis daher angerühmte Arzneien. In dem Arzneischatze derjenigen Mittel, von denen man eine augenblickliche Wirkung fordert, z. B. in dem Rettungskasten für Verunglückte, wird er nicht fehlen dürfen, und er wird den gewöhnlichen Liq. Amm. caust. vollständig und überall nicht nur ersetzen, sondern in der Wirkung weit übertreffen; als Riechmittel und als ein Reiz, der auf die Geruchsorgane wirkt, ist er unter Anderem von dem kräftigsten Erfolg und von solcher Gewalt und Eindringlichkeit, dass diejenigen, welche ihn einreiben, sich vor dem Einathmen während seiner Verflüchtigung schützen müssen.“ Auch Schlesier rechnet den Liquor Ammonii caustici spirituosus zu den nützlichern Bereicherungen des Arzneimittelschatzes und möchte ihn nicht wieder in Vergessenheit gerathen sehen. Er hat das Mittel während mehrerer Jahre vielfach gegen Quetschungen und Verstauchungen angewendet und war mit dem Erfolge sehr zufrieden. Er kennt kein Verfahren, durch das diese gewöhnlich ebenso schmerzlichen als hartnäckigen Übel so schnell beseitigt würden, als es meist durch wiederholte reichliche Einreibungen dieses Mittels geschieht, wenn es nur zeitig genug angewendet wird; aber auch gegen alte vernachlässigte Folgeübel der Verstauchung, gegen Kontraktur, Steifheit und Unbeweglichkeit der Gelenke mit Ablagerung gelatinöser Massen um dieselben hat er von beharrlicher Anwendung desselben noch unerwarteten Nutzen gesehen. Von den in Beziehung auf die Heilkräfte des Liquor Ammonii caustici spirituosus gemachten Beobachtungen theilt Schlesier einen Fall von schwerer (im berauschten Zustand zugestossener) Hirnerschütterung mit, in welchem er die Rettung des Kranken vorzugsweise der beharrlichen äusserlichen Anwendung dieses Mittels

glaubt zuschreiben zu dürfen (es wurden übrigens zugleich Blutentziehungen und kalte Umschläge in Anwendung gebracht).

Gelegentlich erwähnen wir hier noch zweier andern, neuerlich in Vorschlag gekommenen Ammoniumpräparate, nämlich des Liquor Ammonii benzoici und des Liquor Ammonii acetici pyro-oleosi.

Das flüssige benzoësaure Ammoniak, *Liquor Ammonii benzoici*, ist von HARLES empfohlen worden, der es folgendermassen bereiten lässt:

℞ *Ammonii carbonici puri* ʒj, *Acidi benzoici puri et ab omni oleo empyreumatico liberati* ʒij *et* gr. xij, *Aquae communis destillatae* ℥j. *Misce, accurate saturentur, postea filtra.*

Der Gebrauch dieses Mittels ist nach HARLES vorzüglich angezeigt und sehr empfehlenswerth in denjenigen Fällen asthenisch-katarrhalischer und asthmatischer Affektionen der Lungen und Bronchien, welche mit krampfhafter Reizung und Striktur der kleinsten Bronchialzweige, Beengung und Zusammenschnürung der Brust und des Kehlkopfs, mit krampfhaftem, stossendem, quälendem Husten und festsitzendem Auswurfschleim verbunden vorkommen, dessgleichen auch im Keuchhusten mit Narcoticis, auch in solchem chronischen und subakuten Asthma, welches von gichtischer und exanthematischer Metastase entstanden ist, unter Zuziehung der nöthigen Revulsivmittel, ferner bei hysterischen und hypochondrischen Unterleibskrämpfen, bei unterdrückten Schweissen, im Oedema rheumatico-arthriticum, und selbst im Anfang von Brustwassersuchten. Die Dosis für Erwachsene beträgt 25 bis 50 Tropfen, in gehöriger Verdünnung. (DIERBACH, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. 2te Aufl. Bd. I. S. 476.) Sollte sich dieses Mittel vor den andern Ammoniummitteln so sehr auszeichnen, dass man seiner noch neben diesen bedürfte?

Das flüssige brenzliche essigsaure Ammoniak, *Liquor Ammonii acetici pyro-oleosi*, schlägt SCHÄFER in Warschau als Surrogat für den sehr wirksamen, aber auch bedeutend theuren Liquor Ammonii succinici vor. Dasselbe wird folgendermassen bereitet:

℞ *Ammonii carbonici pyro-oleosi quantum vis. Adde Aceti concentrati quantum ad neutralisationem requiritur. In vasis bene obturatis serva.*

Dieses neue Mittel kommt, wie SCHÄFER meint, in seiner Wirkung dem Liquor Ammonii succinici gleich und kostet doch nur ungefähr den sechsten Theil desselben. Er glaubt, die reine Bernsteinsäure verhalte sich in ihrer Wirkung, wie die reine Essigsäure, und der Unterschied zwischen dem Effekt des Liquor Ammonii acetici und des Liquor Ammonii succinici beruhe nur auf dem Gehalte des letztern an empyreumatischem Öl; setze man dieses dem Liquor Ammonii acetici zu, so habe man ein Mittel, das dem bernsteinsauren Ammoniak, wenn nicht ganz gleich komme, doch ihm sehr nahe stehe. Übrigens hat SCHÄFER den Liquor Ammonii acetici pyro-oleosi schon seit 15 Jahren in der Armenpraxis angewendet und ihn stets so bewährt gefunden, dass es ihm scheint, das Mittel verdiene unter die Zahl der offizinellen Präparate aufgenommen zu werden. (Mediz. Zeitung, herausgeg. vom Verein für Heilk. in Preussen. 1836. Nro. 30.)

113. MANNITUM; Mannit.

Synonyme: *Mannita (Ph. gall.)*; Mannazucker, Mannastoff.

Literatur. *Pharm. française.* 1837. p. 173. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 205. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 212. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. IV. S. 229. — Thénard's Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. IV. S. 799. — Payen im pharm. Centralbl. 1834. S. 416. — Liebig ebendas. 1834. S. 539. — Böttger ebendas. 1838. S. 21. — Pelouze und Liebig ebendas. 1837. S. 37. — Solon in Schmidt's Jahrb. Bd. IV. S. 144.

Historische Notizen. Das Mannit ist zuerst von Proust als ein besonderer näherer Bestandtheil der Manna unterschieden worden. Magendie hat ihn als Arzneimittel zu benützen angefangen. Die französische Pharmakopöe hat ihm eine Stelle eingeräumt.

Vorkommen und Bereitungsweise des Mannits. Das Mannit gehört zu den nicht gährungsfähigen Zuckerarten und bildet den Hauptbestandtheil der Manna; er kommt übrigens nicht blos in ihr, sondern auch in mehrern andern Pflanzensäften vor, namentlich in dem Safte der Gurken, der Melonen, des Selleri, der Runkelrüben u. s. w., doch findet man es in den letztern erst nach der Gährung, so dass man geneigt sein muss, es für ein Produkt der Gährung zu halten. Nachgewiesen ist es auch, dass das sogen. Granatin (vgl. S. 358) und der Schwammzucker identisch mit ihm sind. Für die Bereitung des Mannits gibt die französische Pharmakopöe folgende Vorschrift:

Man nehme Manna in lacrymis 100 Th., Alkohol von 85% 600 Th., behandle die Manna mit dem kochenden Alkohol, filtrire, bringe die Lösung durch Erkalten zur Krystallisation. Nach vollständigem Erkalten dekanthire man den Alkohol, lasse den Rückstand abtropfen und die Krystalle an der freien Luft trocken werden. Zuweilen bringt man, um Zeit und Alkohol zu ersparen, nach dem Dekanthiren des Alkohols den Rückstand in die Presse; jedoch erhält man dann das Mannit in Masse, statt isolirte Krystalle zu bekommen.

Die Manna in lacrymis besteht fast ganz aus Mannit; die gemeine Manna dagegen enthält nur wenig davon, in um so grösserer Menge aber einen in jener nur unbeträchtlichen gelben extraktartigen Stoff, der vermuthlich auch abführende Eigenschaften besitzt; die rohe Manna endlich besteht fast ganz aus dem letztern Stoff. Sollte übrigens die Anwendung des Mannits allgemeineren Eingang finden, wozu vorläufig keine Aussichten vorhanden sind, so wäre es vielleicht vortheilhafter, dasselbe aus andern Pflanzensäften darzustellen; namentlich würde sich hierzu der Saft der Selleriwurzel eignen, einestheils wegen seines Reichthums an Mannit (7 %), anderntheils wegen der Leichtigkeit der Bereitung, welche Payen folgendermassen angibt:

Man presst die zerriebene Wurzel aus, bringt den sehr zähen Saft zum Sieden, schäumt die Flüssigkeit ab, wobei die Zähigkeit des Saftes verschwindet, filtrirt ihn dann durch Knochenkohle in Körnern, dampft ihn schnell zur Syrupkonsistenz ab und überlässt ihn sich selbst an einem kühlen Orte. Er gestehet beim Erkalten zu einer strahligkrystallinischen Masse, welche, einem langsam zunehmenden Drucke ausgesetzt, das Mannit direkt in weissen glänzenden, nadelförmigen Krystallen liefert, die durch eine einmalige Reinigung, mittelst nochmaligen Pressens nach Befeuchtung bewirkt, zu allen ökonomischen Zwecken hinlänglich rein sein werden. In heissem Alkohol gelöst scheidet sich dann das Mannit durch Erkalten in länglichen, zu sphärischen Büscheln vereinigten Krystallen ab.

Eigenschaften. Das auf die angegebene Weise aus der Manna gewonnene Mannit ist weiss, löst sich in 5 Th. kalten Wassers und fast in

jedem Verhältniss in kochendem Wasser, scheint in kaltem absolutem Alkohol fast unauflöslich zu sein, ist in siedendem absolutem Alkohol etwas auflöslicher und noch auflöslicher in siedendem wasserhaltigem Alkohol. Bei 105° C. (84° R.) schmilzt es zu einer farblosen kleberigen Flüssigkeit und krystallisirt beim Erkalten. Stärker erhitzt verbrennt es und zersetzt sich wie Zucker, riecht dabei wie verbrannter Zucker. Aus alkoholischen Lösungen scheidet es sich beim Erkalten in weissen seidenartig glänzenden nadelförmigen, zu sternförmigen rundlichen Häufchen vereinigten Kryställchen aus. Ist das Mannit im gleichen Gewicht kochenden Wassers aufgelöst und wird die Flüssigkeit nun bei starkem Feuer und schnellem Kochen so weit abgeraucht, bis eine kleine Probe davon, auf eine kalte Glasplatte gebracht, plötzlich zu einem kalten Körper erstarrt, so kann man es gleich der Manna in Tafeln ausgiessen. Der Geschmack des Mannazuckers ist schwach, aber angenehm süss; es ist geruchlos oder wenigstens beinahe geruchlos. Nach LIEBIG'S Berechnung besteht das Mannit aus $40{,}_{0228}$ Kohlenstoff, $7{,}_{6234}$ Wasserstoff und $52{,}_{3537}$ Sauerstoff.

Wirkungen und Anwendung. Nach MAGENDIE kann man diesen Stoff mit vielem Vortheil der Manna substituiren; er besitzt deren abführende Eigenschaft, ohne ihren widrigen Geruch zu theilen. Die Dosis bestimmt derselbe zu 2 Drachmen für Kinder, zuweilen stieg er bis zu einer halben Unze, beobachtete aber dabei fast immer eine zu heftige purgirende Wirkung; desshalb hält er letztere Gabe nur für Erwachsene geeignet. Er empfiehlt, aus dem Mannit einen Syrup bereiten zu lassen und diesen sowohl als Abführmittel bei Säuglingen, als auch als Zusatz zu Arzneien bei Lungenkatarrhen, die sich in die Länge ziehen, zu verordnen. Ausser MAGENDIE hat auch SOLON sich zu Gunsten der therapeutischen Benützung des Mannazuckers ausgesprochen. Dieser wendete ihn in 3 Fällen von Gastrizismus, wo er (in 2 Fällen mit etwas Ol. Ricini) nach mehreren Stunden kritische Stühle bewirkte, und in einem Falle von Peritonitis, die durch hartnäckige Verstopfung erzeugt worden war, mit dem besten Erfolge an; im letztern Falle verschwand mit der gehobenen Verstopfung bald auch, und zwar ohne andere Mittel, die Entzündung vollkommen. Beinahe immer zog derselbe von der Anwendung des Mannits in der Rekonvaleszenz der an Bronchitis und Pneumonie Erkrankten einen eben so ausgezeichneten Nutzen. Nur bei zwei Frauen, von denen die eine an Ascites, die andere an Phlegmasia alba dolens litt, versagte dieses Mittel seine eröffnende Wirkung gänzlich, weil nämlich beide an stärkere Purgirmittel gewöhnt waren und man nicht genug von diesem Präparate vorräthig hatte, um die gehörige Quantität verabreichen zu können. Nach SOLON kann man das Mannit sehr gut zu 1 bis 2 Unzen pr. d. in 2 bis 4 Unzen eines siedenden aromatischen Wassers aufgelöst verordnen *) oder es in derselben Dosis andern gewöhnlichen Purgirtränkchen zusetzen. Vor der Manna selbst und dem Wunderbaumöl

*) Immer aber soll es nur warm genommen werden, weil es sonst zu einer zähen, klebrigen Masse wird. Diesem Übelstand wird man indessen leicht begegnen, wenn man zu der Auflösung eine grössere Quantität Wasser nimmt.

hat es nach ihm 1) den bedeutenden Vorzug voraus, dass es einen angenehmen zuckerigen Geschmack hat, und 2) dass es immer von gleicher Güte ist, während jene Substanzen oft verdorben und desshalb unzuverlässig in ihren Wirkungen sind. Es scheint ihm ganz besonders denjenigen Fällen, wo Darmausleerungen bei möglichster Vermeidung aller Reizung des Darmkanals erforderlich sind, angemessen und in dieser Beziehung selbst noch dem Calomel vorzuziehen zu sein. Wir für unsern Theil sind der Meinung, dass man mit der ohnehin zum grössten Theil aus Mannit bestehenden Manna in lacrymis recht füglich ausreichen kann und die Aufnahme des Mannits in den Arzneimittelschatz durchaus kein Bedürfniss ist.

114. MARANTAE AMYLUM; **Pfeilwurzstärkmehl.**

Synonyme: Arrorut *(Arrow-root)*, Arrowmehl, Pfeilwurzelmehl.

Literatur. *Pharmac. univers. auct.* Geiger. Pars I. S. 9. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. S. 671. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 13. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. p. 15. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 4. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. I. S. 427. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 229. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. I. S. 372. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. I. S. 169. u. Ergzgsbd. S. 14. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 5. 2te Aufl. Bd. I. S. 154. — Stonly-Walsh im pharm. Centralbl. 1833. S. 729. — Mathews ebendas. 1834. S. 79. — Elsner ebendas. 1838. S. 906. — Tourtual, prakt. Beiträge zur Therapie der Kinderkrankh. Bd. I. S. 64. — Soubeiran im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. III. S. 557. — Benzon in Hufeland's Journal. 1824. Febr. S. 35. — Phöbus, Handb. dnr Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 49. — Phöbus, auserles. Heilf. S. 391.

Dieses, vorzüglich unter dem Namen Arrorut bekannte Stärkmehl erhält man aus mehreren Pflanzen, die zu der Familie der Amomeen gehören. Alle Wurzeln der zu dieser Familie gehörigen Pflanzen enthalten mehr oder weniger Stärkmehl, und die daran reichsten dienen zur Bereitung des Arroruts. Man gewinnt es vorzüglich aus der nach den Antillen verpflanzten *Maranta indica* und der *Maranta arundinacea;* vorzüglicher aber soll das aus der indischen *Curcuma angustifolia* gewonnene sein. Diese beiden Sorten werden im Handel als amerikanisches und orientalisches Arrorut unterschieden. Übrigens kommt auch das Stärkmehl der *Jatropha Manihot* oder Cassavemehl nicht selten unter dem Namen Arrorut in den Handel. Nach MARTIUS lässt sich aus unserer *Sagittaria sagittifolia* ein dem Arrorut ganz ähnliches Stärkmehl darstellen. Verfälschungen mit Kartoffelstärkmehl sollen nicht selten vorkommen.

Die Bereitungsweise ist dieselbe, wie bei der Extraktion der Satzmehle überhaupt. Die Wurzeln werden zerrieben und die Masse mit Wasser über einem Sieb ausgewaschen. Das Satzmehl trennt sich von den andern Bestandtheilen, setzt sich nieder und wird durch Auswaschen gereinigt, ehe man es trocknet.

Das Arrorut ist ein feines, weisses, geruch- und geschmackloses, gelind sich anfühlendes Pulver, das unter dem Druck des Fingers knirscht, in kaltem Wasser sich nicht auflöst, wohl aber in warmem, mit welchem es eine geschmacklose, fast durchsichtige Gallerte bildet. In Weingeist löst es sich nicht auf. In chemischer Beziehung kommt das Arrorut mit dem Kartoffelstärkmehl überein und unterscheidet sich von demselben

nur durch die verschiedene Konformation der Körnchen, die unter dem Mikroskop sich zu erkennen gibt.

Es ist in Westindien sowohl in medizinischer als in ökonomischer Hinsicht seit langer Zeit vortheilhaft bekannt, namentlich als ein Mittel gegen katarrhalische Zufälle, den Durchfall, die Ruhr und im Allgemeinen bei allen Krankheiten, in denen der Gebrauch schleimiger, einhüllender und nährender Dinge nützlich ist. Ebenso ist es auch von deutschen Ärzten vielfältig angewendet worden; vorzüglich wird es gerühmt bei atrophischen Zuständen kleiner Kinder und bei der Rekonvaleszenz Erwachsener von schweren Krankheiten, indem es ein äusserst leicht verdauliches und dabei sehr nährendes Mittel darbietet. Übrigens ist zu bemerken, dass es in der Regel die Unterstützung seiner Wirkung durch Arzneistoffe erfordert, und überhaupt durchaus mehr als ein für viele Kranke taugliches Nahrungsmittel, denn als ein eigentliches Heilmittel angesehen werden muss. Ich selbst habe es bei mangelhafter Ernährung im Säuglingsalter nicht selten angewendet und mit seinen Wirkungen stets zufrieden zu sein Ursache gehabt, glaube übrigens doch, dass mit einem guten Salep dasselbe geleistet werden kann. Tourtual rühmt das Arrorut als ein in seiner Art einziges Mittel hauptsächlich für die Kinderpraxis; namentlich bedient er sich desselben als Auffütterungs- und Beifütterungsmittel für Säuglinge anstatt des Zwieback- oder Mehlbrei's, in der Rekonvaleszenz nach schweren oder langwierigen Krankheiten als des zweckmässigsten Nahrungs- und Stärkungsmittels; ferner bekomme es skrofulösen, schwachen und atrophischen Kindern als Stärkungsmittel vortrefflich und könne sogar bei Verstopfung und Auftreibung der Gekrösdrüsen mit Nutzen gegeben werden; endlich empfiehlt er es auch gegen Heiserkeit, katarrhalischen und Krampfhusten und versichert, dass es ihm in einer Keuchhustenepidemie als Adjuvans ausgezeichnete Dienste geleistet habe. Heyfelder gibt es unter ähnlichen Umständen und findet es im Dekokt mit Zusatz von so viel Himbeerensyrup, dass es angenehm schmeckt, als Getränk bei Neigung kleiner Kinder zu Diarrhöen sehr wirksam. Im Grunde dürfte übrigens die wohlfeilere Kartoffelstärke dieselben Dienste leisten, wie das hier besprochene exotische Satzmehl.

Man gibt das Arrorut in verschiedenen Formen. Die gewöhnlichste ist die auch für den Salep sehr passende, dass man zuerst das Arrorut mit ungefähr eben so viel (dem Gewicht nach) Wasser anrührt und dieses Gemische dann unter beständigem Umrühren in kochendem Wasser vertheilt, das Ganze eine Minute lang aufwallen lässt und dann vom Feuer nimmt. Man nimmt z. B. 3 Drachmen Arrorut auf eine halbe Unze kalten Wassers und dann neun Unzen kochendes Wasser (oder auch kochende Milch oder Fleischbrühe). So erhält man einen klaren durchsichtigen Schleim, dem man durch Zucker und Gewürze einen angenehmen Geschmack geben kann. Hooper empfiehlt sehr folgende Zubereitung: Man lässt ℥β geraspeltes Hirschhorn mit ℥xvj Wasser kochen, setzt der Kolatur zwei Kaffeelöffel voll in einer Tasse kaltem Wasser verrührtes Arrorut zu, rührt es um und lässt es einige Minuten aufwallen. Schneider

empfiehlt für entkräftete Kranke eine mit Wein, Zucker, Zimmt und Citronenschalen bereitete Arrorutgallerte.

115. MORPHIUM; Morphin.

Synonyme: *Morphina (Ph. gall.)*, *Morphia (Ph. Lond.)*, *Morpheum*, *Morphinum*; Morphine, Morphium, Mohnstoff.

Literatur (zugleich auch auf die folgenden Artikel sich beziehend). *Pharmac. univ.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 213. — *Pharm. franç.* 1837. p. 133, 163 u. 358. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 92 u. 138. — *Pharm. austr.* 1836. p. 138. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 580. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 462. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 299. — *Pharm. hannover.* 1833. p. 257. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 153. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 147. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 645. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 264. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 260. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 451. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. IV. S. 463. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. und Ergzgsbd. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. III. — Orfila's allg. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. II. S. 45. — Sobernheim und Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 478. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Aufl. S. 39. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 193. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 335. 2te Aufl. Bd. I. S. 294. — *Czavaina, *diss. de Morphio.* Pesth 1835. — *Kindscher, *diss. de Morphio.* Berol. 1828. — *Ricotti, *Saggio di osservazioni sull'Acetato di Morfina. Vaghere* 1828. — * Hoppe, *diss. de Morphio et Acido meconico.* Lips. 1820. — * Vassal, *Considérations médico-chimiques sur l'acétate de morphine etc.* Paris 1824. — Desportes, *recherches expérimentales sur l'empoisonnement lent par l'acétate de morphine.* Paris 1824. (Froriep's Notizen Bd. IX. S. 55.) — *Henelle, *diss. sur le principe de Derosne et la morphine.* Paris 1825. — *Levascher, *diss. sur la morphine.* Paris 1827. — Hottot in Geiger's Mag. f. Pharm. 1825. Jan. S. 60. — Winkler ebendas. 1825. März. S. 281. — Merck u. Liebig ebendas. 1826. Febr. S. 142. — Henry u. Plisson ebend. 1827. Jul. S. 14. — Gregory u. Robiquet im pharm. Centralbl. 1833. S. 248 u. 459. — Schindler ebendas. 1835. S. 10. — del Bue ebendas. 1835. S. 238. — Bally in den *Mémoires de l'Académie de Méd.* Bd. I. (Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. XVI. S. 322.) — Meyranx und Bally in Froriep's Notizen. Bd. IX. S. 233. — Cerioli ebendas. Bd. XXV. S. 103. — Bardsley ebendas. Bd. XXVII. S. 140. — Gerhard ebendas. Bd. XXXI. S. 30. — Trousseau u. Bonnet ebendas. Bd. XXXII. S. 247 u. Bd. XXXVIII. S. 311. — Tanchon ebendas. Bd. XXXIII. S. 48. — Divitt in Froriep's neuen Notizen u. s. w. Bd. VI. S. 303. — Wiesner ebendas. Bd. VII. S. 63. — Deguise, Dupuis u. Leuret in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. VIII. S. 333. — Lallemand ebendas. Bd. XIV. S. 474. — Romberg in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 298. — Behr ebendas. Bd. II. S. 287. — Martinet ebendas. Bd. IV. S. 50. — Bellingeri ebendas. Bd. V. S. 29. — Eck ebendas. Bd. V. S. 157. — Richter ebendas. Bd. V. S. 158. Ergzgsbd. I. S. 149. — Pelletan (u. Bouillaud) ebendas. Bd. V. S. 229. — Magistel ebendas. Bd. VI. S. 268. — Mondière ebendas. Bd. VIII. S. 174. — Öhler ebendas. Bd. VIII. S. 313. — Raciborski ebendas. Bd. X. S. 16. — Kiene ebendas. Bd. X. S. 18. — Günther ebendas. Bd. XI. S. 157. — Roth ebendas. Bd. XI. S. 171. — Müller ebend. Bd. XV. S. 11. — Pfister ebendas. Bd. XV. S. 16. — Bartels ebendas. Bd. XVI. S. 155. — Ebers ebendas. Bd. XVIII. S. 295. — Jansekowich ebendas. Bd. XIX. S. 286. — Lepère ebendas. Bd. XIX. S. 17. — Greenhow ebendas. Bd. XXI. S. 15. — Rampold ebendas. Ergzgsbd. I. S. 153. — Geddings ebendas. Ergzgsbd. I. S. 19. — A. L. Richter, die endermat. Methode. S. 30. — Ahrensen, *diss. de methodo endermatica. Hauniae* 1836. S. 99. — Neumann, von den Krankheiten des Menschen, a. versch. St. — Rayer, *Traité théorique et pratique des maladies de la peau.* 2te Ausg. a. versch. St. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 317. — Radius, auserles. Heilf. S. 435. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 364.

Historische Notizen. Im unreinen Zustand kannte man das Morphium schon im siebenzehnten Jahrhundert unter dem Namen *Magisterium Opii.* Im Jahre 1804 wurde es von Sertürner dargestellt, aber erst im Jahr 1816 als Alkali erkannt. Die Berei-

tungsweise ist seither durch **Hottot**, **Winkler**, **Henry**, **Robertson** u. A. vervollkommnet worden. Wer das Morphium zuerst als Heilmittel versuchte, ist uns nicht bekannt; jedenfalls war **Magendie** mit unter den Ersten. Jetzt ist der Gebrauch dieses Alkaloids sehr allgemein verbreitet, und es ist fast in alle neuere Pharmakopöen aufgenommen worden.

Vorkommen und Bereitungsweise. Das Morphin ist ein Bestandtheil des Mohnsafts, dessen Wirksamkeit vorzüglich mit auf diesem Alkaloide beruht. Es ist in demselben an Mekonsäure, theilweise vielleicht auch an Schwefelsäure gebunden. Um es rein darzustellen, sind sehr mancherlei Verfahren eingeschlagen worden, die wir hier nicht alle berühren können; wir müssen uns vielmehr begnügen, nur diejenigen, welche von den in neuerer Zeit erschienenen Pharmakopöen adoptirt worden sind, anzuführen, so wie die Gregory'sche (oder vielmehr Robertson'sche) Bereitungsweise, die für eine der besten gilt und auf die wir in einem frühern Artikel (S. 224) bereits uns zu beziehen genöthigt waren. Diese Gregory'sche Bereitungsmethode gibt Robiquet folgendermassen an:

Man erschöpft das in Stücken zerschnittene Opium durch wiederholte Mazerationen mit Wasser, welches nicht über 100° F. ($30,_{22}$° R.) warm ist, dampft die Auszüge in einem verzinnten eisernen Gefässe ab und setzt zur Sättigung der freien Säure eine hinlängliche Menge grob gepulverten Marmor hinzu. Wenn die Flüssigkeit zur Syrupskonsistenz gebracht ist, fügt man einen Überschuss salzsauren (eisenfreien) Kalk zu, setzt das Kochen noch einige Minuten lang fort, giesst die ganze Flüssigkeit in ein Gefäss mit weiter Öffnung und rührt sie nach dem Erkalten mit Wasser ein, wo sich eine reichliche Menge harzartiger Flocken (mekonsaurer Kalk und Farbstoff) niederschlagen. Nach Absatz derselben dampft man im Marienbade ab, indem man ein kleines Stück Marmor in jede Schaale thut, um die freien Säuren zu neutralisiren, und sondert die Flüssigkeit vom Absatze ab, bevor man sie krystallisiren lässt. Jetzt kann man prüfen, ob man eine hinreichende Menge salzsauren Kalk zugesetzt hat, indem man beobachtet, ob ein wenig der hellen und heissen Flüssigkeit mekonsauren Kalk aus einer gleichen Quantität des ersten konzentrirten Infusum abscheidet. Wenn die Flüssigkeit zur Masse erstarrt und erkaltet ist, so presst man sie stark aus, wodurch eine schwarze Flüssigkeit abgesondert wird, löst die ausgepresste Flüssigkeit in Wasser von 60° F. ($12,_{44}$° R.), filtrirt sie durch ein wollenes Filter von einigen Unreinigkeiten ab, was ohne Verlust erfolgt, fügt ein wenig salzsauren Kalk hinzu, dampft sie ab, neutralisirt sie und lässt sie abermals nach Absonderung vom Absatz krystallisiren, wobei man die Flüssigkeit schwach sauer macht, da hierdurch der Farbstoff löslicher und mithin beim nachherigen Auspressen der krystallinischen Materie vollständiger ausgeschieden wird. Man hat jetzt das salzsaure Morphin von schwach brauner Farbe. Man löst es in kochendem Wasser, sättigt durch Kreide, fügt thierische Kohle zu, die nicht gereinigt zu sein braucht, ausser insofern sie etwas freies Alkali enthielte, setzt neue Quantitäten Wasser zu, bis sie hinreichen, das Salz in der Kälte aufgelöst zu erhalten, und schüttelt häufig um, zur Beförderung der Wirkung der Thierkohle. Die Temperatur darf 190° F. ($70,_{22}$° R.) nicht übersteigen, damit sich das salzsaure Morphin nicht zersetze. Wenn die Kohle von guter Beschaffenheit und in hinreichender Menge angewendet ist, so ist die Flüssigkeit nach 24 Stunden in dem Grade entfärbt, dass sie durch Zusatz von ein wenig einer beliebigen Säure zur filtrirten Flüssigkeit vollens ganz farblos wird. Die Krystalle, welche man aus der entfärbten Flüssigkeit erhält, werden in Portionen von ℥vj in einem baumwollenen Tuche ausgepresst, die Kuchen in einem auf 100° F. ($30,_{22}$° R.) erwärmten Trockenschrank ausgetrocknet, dann das Tuch abgenommen, und der Theil der Oberfläche, welcher gefärbt ist, abgeschabt, welcher Antheil bei einer spätern Darstellung zur Behandlung mit thierischer Kohle wieder zugesetzt werden kann. Wesentlich ist, dass alle Abdampfungen bis zum höchsten Konzentrationsgrade getrieben werden, bevor man sie krystallisiren lässt, dass die Masse immer umgerührt wird, während sie erstarrt, und dass die Mutterlauge aus den Krystallen gut ausgepresst wird.

Aus dem so erhaltenen salzsauren Morphium lässt sich das Morphium durch Ammonium niederschlagen, z. B. nach folgender Vorschrift der

Londoner Pharmakopöe, welche das salzsaure Morphium auf eine andere später anzugebende Weise darstellen lässt:

℞ *Morphiae Hydrochloratis* ℥j, *Liquoris Ammoniae fluidrachmas quinque*, *Aquae destillatae octarium; Liquori Ammoniae cum Aquae destillatae uncia*, *Morphiae Hydrochloratem in Aquae octario prius liquatam adjice*, *simul agitans. Quod demissum est*, *aqua destillata lava et leni calore exsicca.*

Die preussische Pharmakopöe, und mit ihr die hannöver'sche und die Hamburger Pharmakopöe haben eine von Wittstock vorgeschlagene Bereitungsmethode angenommen, bei welcher gleichfalls zuerst salzsaures Morphium gebildet und aus diesem sodann das reine Morphium dargestellt wird; sie ist folgende:

℞ *Opii pulverati* ℥iv. *Digere leni calore cum Aquae destillatae* ℥xxxij, *Acidi muriatici* ℥j *mixtis, per horas sex, saepius agitando, et decantha. Residuum ter simili modo digeratur. Liquoribus obtentis adde Natri muriatici* ℥xvj. *Agitentur ad salis solutionem usque et seponantur, donec materiae inde praecipitatae perfecte separatae fuerint. Tum filtratis admisce Liquorem Ammonii caustici, quamdiu praecipitatum inde efficitur, et sepone miscellam per biduum. Praecipitatum, ope filtri paratum, Aqua destillata frigida ablutum et siccatum digere cum Spiritus Vini alcoholisati partibus decem, quoties hic ab illo aliquid solvit. Tum tincturae ferventes filtratae sepositione et destillatione in crystallos redigantur. Has Spiritu Vini rectificatissimo frigido ablutas leni calore in Acidi muriatici Aquae destillatae partibus quatuor diluti quantitate sufficiente solve. Post refrigerationem liquor in massam crystallinam transeat. Hanc linteo inclusam exprime ut ab heterogeneis depuretur. Residuum solvatur in Aquae destillatae fervidae quantitate sufficiente, et liquorem refrigeratum cum Liquore Ammonii caustici ad perfectam Morphii praecipitationem usque misce. Praecipitatum in Spiritus Vini alcoholisati quantitate sufficiente solutum lege artis in crystallos redige, quas caute serva.*

Wieder ein anderes Verfahren schreibt die schleswig-holstein'sche (und mit ihr etwas modifizirt die sächsische) Pharmakopöe vor:

℞ *Opii grossiuscule pulverati libram. Maceretur cum Aquae destillatae quantitate sufficiente tribus repetitis vicibus, et residuum bene exprimatur. Liquores commixti per subsidentiam depurati filtrentur et in illis sub agitatione nullo adhibito calore solvatur Kali carbonici aciduli* ℥iß. *Liquor a sedimento exorto decanthatus filtretur, et in vase idoneo ebulliat, donec gas acidum carbonicum expulsum sit. Liquor fervidus adhuc defundatur et per nycthemeron reponatur, quo facto Morphium, quod crystallisatione fundum petiit, in filtro collectum, pauxillo Aquae fervidae abluatur, tum in quantitate sufficiente Acidi sulphurici cum multa Aqua destillata diluti solvatur, et cum duplo Spiritus Vini rectificati misceatur, ita quidem ut tota quantitas liquidi aequet* ℔ij *cum* ℥iv. *Huic liquori admisce Liquoris Ammonii caustici tantum ut paullulum praevaleat, et ad crystallisationem Morphii per nycthemeron sepone. Crystallos obtentas aqua frigida ablutas altera vice eadem ratione tracta, et crystallos tum obtentas inter chartam bibulam calore 25 ad 30° (R.) sicca. Ex residuo liquore evaporatione et repositione crystallos elice quamdiu purae prodeunt. Caute serva in vitro bene obturato.*

Die französische Pharmakopöe folgt dem Hottot'schen Verfahren, für welches sie folgende Vorschrift ertheilt:

Man nehme Opium 1000 Th., flüssiges Ammonium so viel als nöthig ist. Zuerst werden aus dem Opium durch kaltes Wasser alle in diesem Vehikel löslichen Bestandtheile ausgezogen; eine viermalige Behandlung des Opiums mit zehnmal so viel Wasser ist hierzu hinreichend, wenn man darauf achtet, dass das Opium einige Stunden hindurch mazerirt werde, und wenn es dabei mit den Händen geknetet wird. Die Flüssigkeiten werden filtrirt und auf den vierten Theil ihres Volumens evaporirt. Man setzt sodann so viel Ammonium zu, dass die Flüssigkeit sehr merklich alkalisch wird; lässt sie einige Minuten kochen, darauf achtend, dass sie immer einen schwachen Überschuss von Ammonium enthalte. Beim Erkalten wird sich sodann das Morphium, in noch unreinem und stark gefärbtem Zustand, in körnigen Krystallen niederschlagen, die man mit kaltem Wasser wascht. Dieses gefärbte Morphium wird gepulvert, man mazerirt es in Alkohol von 65%; nach 12stündiger Mazeration dekanthirt man die alkoholische Flüssigkeit,

bringt das noch zurückgebliebene Morphium, das schon durch den kalten Alkohol grossentheils entfärbt ist, durch kochenden Alkohol von 85% zur Auflösung, setzt der Auflösung etwas thierische Kohle zu und filtrirt; beim Erkalten krystallisirt das Morphium in farblosen Nadeln. In diesem Zustand enthält das Morphium immer noch etwas Narkotin; um es davon zu befreien, kocht man es mit Schwefeläther in einem langhalsigen mit einem Kühlgefäss verbundenen Ballon.

Die österreichische Pharmakopöe endlich ertheilt für die Bereitung des Morphiums folgende Vorschrift:

℞ Opii puri ℥iv, *Alcoholis* $0,_{910}$ ℥xvj. *Digerantur per octiduum et filtrentur cum expressione. Residuo adhuc affundantur Alcoholis* ℥viij, *et digestione peracta filtrentur. Liquoribus aqua destillata dilutis et filtratis additur Ammoniae purae quantum sufficit ad perfectam praecipitationem, et stent per aliquot dies. Praecipitatum obtentum aqua frigida ablutum et siccatum solvatur coquendo in Alcohole* $0,_{850}$. *A solutione filtrata abstrahatur Alcoholis media pars, et residuum debita evaporatione et refrigeratione in crystallos redigatur.*

Physikalische und chemische Eigenschaften. Das reine Morphium erscheint in kleinen farb- und geruchlosen Krystallen, welche durch gelindes Erwärmen $6,_{32}$% Wasser verlieren und dabei undurchsichtig werden. Im wasserleeren Zustand enthält es in 100 Th. $4,_{92}$ Stickstoff, $72,_{20}$ Kohlenstoff, $6,_{24}$ Wasserstoff und $16,_{64}$ Sauerstoff. Im feinzertheilten Zustand hat es einen starken und anhaltend bittern Geschmack. Es ist luftbeständig, zieht jedoch im feuchten Zustande Kohlensäure an. Es ist in kaltem Wasser kaum, auch nur sehr wenig in heissem löslich. Nach Duflos erfordert es gegen 405 Th. siedendes Wasser zur Auflösung und 20 Th. Weingeist von 83%. Vom Äther wird es nicht aufgenommen. Auch in ätherischen Ölen ist es kaum löslich, ebenso in fetten Ölen. Die wässerige Lösung des Morphins schmeckt wenig bitter, reagirt alkalisch. Kaustische Alkalien lösen das Morphin in reichlicher Menge und ohne Zersetzung auf; konzentrirte Mineralsäuren zersetzen es unter Färbung, so Salpetersäure mit hyazinthrother Farbe; verdünnte Säuren, mit Ausnahme der Jodsäure, verbinden sich damit zu Salzen. Die Morphinsalze sind meistens krystallisirbar, leicht löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Äther, schmecken widerlich bitter, werden durch salzsaures Eisenoxyd blau gefärbt, durch Salpetersäure geröthet; durch unorganische Alkalien werden sie zerlegt. Das reine Morphin erkennt man als solches nach Duflos an dem Zusammentreffen folgender Merkmale: vollständige Verbrennung beim Erhitzen auf Platinblech über der Weingeistlampe; Schwerlöslichkeit im Wasser, Löslichkeit in Weingeist, Unlöslichkeit in Äther; Leichtlöslichkeit in verdünnten Säuren und Auflösungen von Ätzalkalien; hyazinthrothe Farbe beim Übergiessen mit konzentrirter Salpetersäure; blaue Färbung von Stärkekleister, wozu ein Tropfen Jodsäure zugesetzt worden (das Morphin reduzirt nämlich die Jodsäure). Die Reinheit des Morphins gibt sich kund durch vollständige Verbrennung beim Erhitzen auf Platinblech über der Weingeistlampe und durch Nichtgetrübtwerden der Auflösung in überschüssiger Salzsäure durch eine Auflösung von doppelt-kohlensaurem Kali und von Gallustinktur.

Die *Wirkungen und Anwendung* der verschiedenen Morphinpräparate werden unten gemeinschaftlich besprochen werden.

116. MORPHIUM ACETICUM; **essigsaures Morphin** *).

Synonyme: Acetas Morphii (Ph. austr.), Acetas morphicus (Ph. gall.), Acetas Morphiae (Ph. Lond.); Morphiumacetat.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das essigsaure Morphin ist das gebräuchlichste Morphinsalz und findet sich in der österreichischen, preussischen, sächsischen, der Londoner, französischen, hannöver'schen, schleswig-holstein'schen und der Hamburger Pharmakopöe aufgeführt. Es ist nach folgender Vorschrift zu bereiten:

℞ Morphii quantum vis. Solve in Aceti concentrati, Aquae destillatae quantitate aequalidi luti, quantitate sufficiente, ut liquor perfecte neuter appareat. Hic filtratus leni igne ad siccum evaporet. Residuum in pulverem redactum caute serva.

Das essigsaure Morphium krystallisirt (schwierig) in weissen, perlmutterglänzenden Nadeln; gewöhnlich kommt es in Gestalt eines aus zarten Prismen bestehenden krystallinischen Pulvers von säuerlichem Geruch vor und bietet im Übrigen die oben genannten Eigenschaften der Morphinsalze dar. Es verliert mit der Zeit leicht einen Theil seiner Säure und ist dann nur theilweise löslich in Wasser. Sonst zeichnet es sich durch seine Leichtlöslichkeit aus, es zerfliesst leicht. Die alkoholische Lösung des essigsauren Morphins scheidet nach und nach Morphin in Krystallen ab, während saures Salz in der Auflösung bleibt.

117. MORPHIUM MURIATICUM; **salzsaures Morphin** **).

Synonyme: Chlorhydras morphicus (Ph. gall.), Hydrochloras Morphiae (Ph. Lond.), Murias Morphii etc.; hydrochlorsaures Morphin.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dieses Morphinsalz, welches von der Londoner, der französischen und hannöver'schen Pharmakopöe aufgenommen worden ist, lässt die erst genannte folgendermassen bereiten:

℞ Opii concisi libram, Plumbi Chloridi crystallorum ℥ij vel quantum satis sit, Carbonis animalis purificati ℥iiiß; Acidi hydrochlorici, Aquae destillatae, Liquoris Ammoniae, singulorum quantum satis sit. Opium in Aquae destillatae octariis quatuor macera per horas triginta, et contunde; deinde per horas alteras viginti digestum exprime. Quod restat, ut saporis expers sit, iterum et tertio in Aqua macera, idque toties contunde et exprime. Liquores mixtos calore gradus 140mi (48° R.) ad syrupi crassitudinem consume. Tum aquae destillatae octarios tres adjice et, ubi faeces omnes subsederint, liquorem supernatantem effunde. Huic Plumbi Chloridi ℥ij in Aquae destillatae ferventis octariis quatuor prius liquatas gradatim adjice, vel quantum satis sit, donec nihil amplius demittatur. Liquorem effunde et quod restat aqua destillata saepius affusa lava. Deinde liquores inter se mixtos, leni calore, ut ante, consume et sepone, ut fiant crystalli. Has linteo comprime, tum in Aquae destillatae octario liqua, et cum Carbonis animalis ℥iß, calore gradus 120mi ($39,_{11}$° R.) digere, tum cola. Denique, carbone eloto, caute liquores consume ut purae prodeant crystalli. Liquori effuso, unde crystalli primo separatae sint, aquae octario prius addito, gradatim instilla, subinde agitans, Liquoris Ammoniae quantum satis sit ad omnem Morphiam demitten-

*) Die französischen und englischen Ärzte sprechen auch öfters von einem citronsauren Morphin; in reinem Zustand ist übrigens, so viel bekannt, ein solches noch nicht in Anwendung gekommen; jene Ärzte verstehen unter dem citronsauren Morphin ein durch Behandlung des Opiums mit Citronensäure gewonnenes unreines Präparat.

**) Dieses Salz ist zu unterscheiden von einem von England aus in den Handel kommenden käuflichen sog. salzsauren Morphin, das in der Regel aus salzsaurem Morphium und Kodein besteht und zur Unterscheidung auch Gregory's Salz oder Gregory's salzsaures Morphium genannt wird.

dam. Huic aqua destillata lotae adjice Acidum hydrochloricum, ut saturetur; deinde cum Carbonis animalis ℥ij digere et cola. Denique, carbone omni eloto, caute liquores consume, ut purae prodeant crystalli.

Die französische und die hannöver'sche Pharmakopöe lassen das salzsaure Morphin durch direkte Verbindung des reinen Morphins und der Salzsäure darstellen; die hannöver'sche Pharmakopöe folgt dabei der oben für das essigsaure Morphin gegebenen Bereitungsmethode, indem sie statt des Acetum concentratum das Acidum muriaticum purum nehmen lässt; die französische lässt wie bei der Bereitung des schwefelsauren Morphins verfahren (s. unten), indem sie an die Stelle der Schwefelsäure die Salzsäure setzt.

Das salzsaure Morphin krystallisirt in zarten, weichen, weissen, seidenglänzenden, büschelförmig vereinigten Prismen, schmeckt, wie das vorige Präparat, sehr bitter; ist luftbeständig, in 16 bis 20 Th. kaltem und seinem gleichen Gewicht heissem Wasser löslich, noch leichter in Weingeist. Durch Salpetersäure wird es nicht geröthet, wie die andern Morphinsalze. 100 Th. salzsauren Morphins entsprechen 90 Th. des krystallisirten Morphins.

118. MORPHIUM SULPHURICUM; schwefelsaures Morphin.

Synonyme: Sulfas morphicus (Ph. gall.), Sulphas Morphii; Morphinsulphat.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt das schwefelsaure Morphin nach folgender Vorschrift bereiten:

Man nehme Morphin 100 Th., von Schwefelsäure so viel als nöthig. Das Morphin wird fein gepulvert, mit einer kleinen Menge heissen Wassers zusammengerührt, Schwefelsäure, die mit 3 bis 4 Th. Wasser verdünnt ist, zugesetzt in solcher Menge, als gerade nöthig ist, um das Morphin aufzulösen. Die Flüssigkeit wird bei gelinder Wärme abgedampft, bis sie das Ansehen eines sehr klaren Syrups angenommen hat, und dann während 24 bis 36 Stunden an einen kühlen Ort gestellt. Das schwefelsaure Morphin wird in weissen, seidenartigen, undurchsichtigen, gewöhnlich sternförmig oder in einer warzigen Masse vereinigten Nadeln anschiessen; man lässt sie abtropfen und trocknet sie zwischen Josephpapier in einer Temperatur von 24 bis 30° (20—24° R.). 100 Th. dieses Salzes entsprechen 80 Th. krystallisirten Morphins.

Dieses Salz ist luftbeständig, geruchlos, schmeckt sehr bitter, löst sich leicht in Wasser (in 2 Th.) und Weingeist, nicht in Äther, zeigt überhaupt die gemeinschaftlichen Eigenschaften der Morphinsalze. Es hat einige Ähnlichkeit mit dem schwefelsauren Chinin, von dem es sich dadurch unterscheidet, dass es beim Zusatz von Salpetersäure geröthet wird. Obgleich bis jetzt nur von der französischen und sächsischen Pharmakopöe rezipirt, dürfte es doch dasjenige Morphinsalz sein, das zum medizinischen Gebrauch am geeignetsten ist.

Wirkungen und Anwendung des Morphins und seiner Salze.

Wir haben schon bei einer frühern Gelegenheit (S. 225) die verschiedenen, zu einem grossen Theil ganz eigenthümlichen Stoffe aufgezählt, welche das Opium zusammensetzen. Unter diesen Stoffen ist im Grunde bis jetzt das Morphin das einzige, dessen Wirkungen auf den lebenden Organismus näher aufgeklärt worden sind; was in dieser Beziehung über die übrigen bekannt ist, ist noch sehr schwankend und

unsicher, und es lässt sich von mehrern kaum etwas mehr sagen, als dass aller Wahrscheinlichkeit nach auch sie zu den Wirkungen des Mohnsafts mit das Ihrige beitragen und nicht als indifferente Bestandtheile desselben sich betrachten lassen. Auch die Ansichten über die eigenthümlichen Wirkungen des Morphins waren längere Zeit sehr schwankend, und es wäre nicht schwer, hier auf die allerdivergirendsten Behauptungen hinzuweisen; allein da man jetzt hinsichtlich dieses Punkts fast allgemein übereingekommen ist, so wäre es überflüssig, auf jene früheren Streitigkeiten zurückzukommen, um so mehr, da erwiesenermassen dieselben hauptsächlich auch darin ihren Grund hatten, dass verschiedene Versuche mit Morphiumpräparaten angestellt worden waren, die theilweise in hohem Grade durch andere Bestandtheile des Mohnsafts verunreinigt waren. Darüber, dass das Morphin in seinen Wirkungen nicht durchaus dem Opium entspricht, ist man jetzt wohl allgemein einverstanden; es gibt keine wahre Quintessenz des Mohnsafts, und der einzelne Bestandtheil desselben kann nicht das Ganze in allen Beziehungen ersetzen. Dagegen aber kann das Morphin in manchen Fällen vor dem Mohnsaft grosse Vorzüge voraus haben, ebendesshalb, weil ihm einzelne Wirkungen des letztern entweder gänzlich abgehen oder in auffallend geringerem Maasse zukommen. Besonders wichtig ist es, dass das Morphium weit weniger als der Mohnsaft das Gefässsystem in erhöhte Thätigkeit versetzt, vielmehr hat man nicht selten Gelegenheit, das Gegentheil zu beobachten, und wird auch öfters eine erhöhte Thätigkeit in dieser Sphäre bemerkbar, so ist diess doch nie in solcher Ausdehnung und in dem Grade der Fall, wie beim Opium. Dagegen theilt das Morphium die beruhigende, erhöhte Sensibilität herabstimmende, schmerzstillende Kraft des letztern in hohem Maasse, ohne zugleich in demselben Maasse betäubend und die intellektuelle Thätigkeit lähmend zu wirken. Das Morphium affizirt das Sensorium verhältnissmässig in geringerem Maasse, als diess beim Mohnsaft der Fall ist. Auch auf die sezernirenden und exzernirenden Organe wirkt das Morphium anders als dieser; es wirkt nicht schweisstreibend, es stört nicht die Sekretionsthätigkeit der Schleimhaut der Respirationsorgane. Wenn wir hier vom Morphin reden, so ist damit nicht allein das reine Morphin gemeint, sondern zugleich die Morphinsalze mit darunter begriffen; es ist entschieden, dass sie im Wesentlichen in ihren Wirkungen mit einander übereinkommen; nur will man die Beobachtung gemacht haben, dass die Wirkungen des reinen Morphins langsamer sich entwickeln (was bei seiner Schwerauflöslichkeit nicht überraschen kann), aber auch nachhaltiger seien, als die der Salze. Am ausführlichsten hat Bally, gestützt auf eine grosse Menge von Beobachtungen, die Wirkungen des Morphins auf den Organismus dargestellt in einer der Académie de Médecine übergebenen Denkschrift, aus der wir das Wesentlichste ausheben. Vor Allem fällt seine Wirkung auf das Gehirn auf, die bei unvorsichtigen Gaben selbst den Tod durch Apoplexia sanguinea herbeiführen kann, wie Bally durch einen ihm vorgekommenen Fall beweist, wo bei der Sektion die Hirnhäute keine Spur von Injektion zeigten, unter der Arachnoidea viel albuminöses Serum ergossen war und ein Bluterguss im hintern Theile der linken Hemisphäre sich vorfand. Diese Wirkung ist besonders bei

solchen Individuen zu befürchten, die schon früher einen apoplektischen Anfall hatten. Das Morphium wirkt in kleineren Dosen mehr beruhigend und schlafmachend als in grossen. Letztere verursachen Eingenommensein des Kopfs, Schwindel, Sinnestäuschungen, ein Gefühl von elektrischer Einwirkung, das sich schnell in verschiedenen Theilen des Rumpfs und selbst der Extremitäten einstellt; dabei aber tritt kein Delirium ein, und die intellektuellen Kräfte selbst erleiden keine Alterationen. In Folge der Wirkung auf das Sensorium leidet die Energie des Bewegungsapparates. Bei längerem Gebrauch erregt das Morphin wie der Mohnsaft ein beschwerliches Zittern. Die Pupillen kontrahiren sich beim Gebrauch des Morphins, selbst dann, wenn grosse Gaben gegeben werden, ganz im Widerspruch mit der sonstigen Wirkung der narkotischen Mittel, doch ist diese Wirkung nicht ganz konstant (namentlich nicht bei Thieren). Nicht selten geht dem Eintritt der beruhigenden und schlafmachenden Wirkung des Morphins einige Tage lang (beim fortgesetzten Gebrauch des Mittels) Unruhe und Schlaflosigkeit vorher. Sehr häufig erregt es Kopfschmerzen. Auf das Gefässsystem wirkt es nicht erregend, es macht die Pulsschläge weder schneller, noch frequenter, noch gespannter; vielmehr geschieht eher das Gegentheil. Nur bei eigentlichen Vergiftungen kann durch eine eintretende Reaktion das Gefässsystem aufgeregt werden. Es wirkt nicht als Emmenagogum, determinirt überhaupt keine Blutflüsse. Die diaphoretische Wirkung des Opiums fehlt ihm, es vermehrt auch nicht die animalische Wärme, das Gesicht röthet sich nicht, dagegen erregt es leicht einen Pruritus entweder über die ganze Hautoberfläche oder nur örtlich, in welchem letztern Fall die Sensation besonders im Gesicht, am Hals, an den Lenden sich einstellt, oder auch an den Genitalien. Zuweilen ist dieser Pruritus mit der Eruption von konischen Knötchen (Papeln) verbunden, die entweder roth sind oder auch die gewöhnliche Färbung der Haut haben, und in der Regel leichter durch das Gefühl als durch das Gesicht sich erkennen lassen. Auf die Respiration äussert das Morphin keine Wirkung. Was seine Wirkung auf die Digestionsorgane betrifft, so ist zuerst zu bemerken, dass es auf den Mund, den Pharynx und den Oesophagus keinen Einfluss äussert, ausser dass man zuweilen einen Speichelfluss beobachtet hat. Die Zunge röthet sich nicht, wird nicht trocken, die Tonsillen röthen sich nicht u. s. w. Es erregt keinen Durst, zuweilen aber zeigt sich eine Bitterkeit im Munde, welche ein Vorbote der Wirkungen auf den Magen ist. Der Appetit wird nicht vermindert, ausser dann, wenn die emetischen Eigenschaften des Morphins sich in hohem Grade offenbaren. Das Erbrechen tritt nicht allein auf grosse Gaben ein, sondern bei manchen Individuen schon auf geringe, und kann sehr heftig werden. Gewöhnlich bewirkt das Morphin Verstopfung, auf welche zuweilen heftige Durchfälle folgen. Sehr häufig stellen sich Kolikschmerzen ein. Das Morphin schien BALLY auch wurmwidrige Eigenschaften zu besitzen. Bei Männern erregt es in der Regel Ischurie, nicht so bei Frauen. Die Harnsekretion aber erleidet keine Veränderung. Die vorhin erwähnte brechenerregende Wirkung, welche das Morphin nicht selten zeigt, kann sich nach TROUSSEAU'S und BONNET'S Untersuchungen auch einstellen, wenn dasselbe per methodum

endermaticam angewendet wird; auch machten sie die Bemerkung, dass die Wirkungen des Morphins rascher sich entwickeln, wenn das Mittel von der Haut, als wenn es vom Magen absorbirt wird. Örtlich erregt das Morphin auf der wunden Hautstelle ein geringes Jucken und Kriebeln, ohne eine Entzündung zu veranlassen oder die Sekretion zu unterhalten; die Wunde heilt daher während des Aufstreuens in einigen Tagen zu, so dass, wenn man mit der Anwendung des Mittels auf diesem Wege fortfahren will, man genöthigt ist, von Neuem ein Vesicatorium auf die bis dahin benützte Stelle zu legen oder auch eine andere Stelle zu wählen.

Deguise, Dupuis und Leuret, die das Morphin an Thieren versuchten, sahen gewöhnlich ein Zittern, Zuckungen, Betäubung, Schwäche der Hinterbeine, Völle, Aussetzen und Verlangsamung des Herzschlags, Zusammenziehung und Aussetzen des Pulses, Erweiterung der Pupille, langsamen Athem, Sinken der Wärme u. s. w. auf die Beibringung des Giftes folgen. Orfila stellte seine Versuche an Thieren mit sehr grossen Dosen an. Wenn man, sagt er, Hunde oder Katzen Gaben von 40 bis 100 Gr. essigsaures Morphin verschlucken lässt, so sieht man wenige Augenblicke darauf, dass die Hinterpfoten geschwächt und der Gang etwas unsicher ist; die Thiere erscheinen schläfrig, zittern oder bleiben ruhig, wachen aber beim geringsten Geräusch auf; einige Zeit darauf werden sie unruhig, und wenn man sie berührt, laufen sie schnell durch das Laboratorium, indem sie ihre hintern Extremitäten, wie gelähmt, fortschleppen; die Herzschläge sind gross, selten, aussetzend, und manchmal häufig, besonders zu Anfang, der Puls ist zusammengezogen und aussetzend; das Athmen langsam, die Temperatur des Körpers vermindert. Die Pupille ist erweitert, zusammengezogen oder natürlich; bisweilen haben Erbrechen, Durchfall und ein mehr oder minder reichlicher Speichelfluss statt; sie schreien kläglich. Nach einer oder zwei Stunden bekommen die Thiere konvulsivische Zuckungen; sie strengen sich an, um aufzustehen, und fallen wieder nieder; nach einigen Augenblicken verschwindet von Neuem dieser Zustand von Ruhe, und sie werden von Konvulsionen befallen; der Mund füllt sich zuweilen mit Schaum an. Wenn auf die Vergiftung der Tod nothwendig erfolgt, so beobachtet man nicht selten gegen das Ende der Krankheit hin einen oder zwei Anfälle, wo die Thiere auf dem Bauche liegen, die Pfoten ausgespreizt, der Kopf nach hinten gezogen, die Augen starr, das Athmen rauschend und die Glieder konvulsivisch verdreht sind. Wenn die Hunde stark und ganz ausgewachsen sind, so können sie starke Gaben vom essigsauren Morphin vertragen, ohne umzukommen; sind sie jung und von mittlerer Grösse, so reichen 40 oder 60 Gr. dieses Giftes, die man sie in Zeit von 4 oder 6 Stunden nehmen lässt, hin, um sie zu tödten. Wenn man in die Krural- oder Jugularvene starker und grosser Hunde 12 bis 15 Gr. in Wasser aufgelöstes essigsaures Morphin oder in einer Unze derselben Flüssigkeit schwebendes reines Morphin einspritzt, so erleiden diese Thiere alle Symptome der Vergiftung, ohne aber gewöhnlich davon getödtet zu werden; doch kann der Tod bei weniger starken Dosen eintreten, wenn die Thiere jünger

und kleiner sind. — Ob bei diesen Versuchen immer unverfälschte Präparate in Anwendung gekommen sind, möchten wir nicht entscheiden; verdächtig aber ist, dass so grosse Dosen bei Hunden und Katzen ohne tödtlichen Erfolg sollen gegeben werden können, da beim Menschen weit kleinere leicht sehr bedenkliche Zufälle und selbst den Tod nach sich ziehen können. Heimanns sah schon auf wenige Grane essigsauren Morphiums, endermatisch angewendet, sehr beunruhigende Erscheinungen eintreten. Pfister sah einen erwachsenen kräftigen Mann einer Morphinvergiftung erliegen, der nur 7 Gr. erhalten haben soll. Glücklicher liefen allerdings folgende Fälle ab: Ein junger Pariser Arzt nahm aus Lebensüberdruss 22 Gr. Morphium aceticum. Nach 10 Minuten Magenbrennen, Hitze im Hinterhaupt, ausserordentliches Hautjucken; nach $3\frac{1}{2}$ Stunde Gesichtsschwäche, bis zur amaurotischen Affektion sich steigernd, tiefer Stupor, Sopor und Bewusstlosigkeit. Nach 13 Stunden erschien Orfila. Patient lag in einem vollständigen komatösen Zustand, der Körper war kalt, die Pupillen dilatirt, die Respiration schnarchend, der Puls 120mal in der Minute schlagend, interkurrente Konvulsionen, anhaltender Trismus, heftiges Hautjucken. Orfila verordnete eine Aderlässe, ein Klystier mit 6 Gr. Brechweinstein, Einreibungen mit Ätzammoniak auf die innere Schenkelseite, Sinapismen auf die Waden, kalte Umschläge auf den Kopf, säuerliche Getränke, die mittelst einer durch eine Zahnlücke eingebrachten Röhre eingeflösst wurden Nach 6 Stunden stellte sich Bewusstsein ein, Patient erkennt seinen Arzt, und am folgenden Tage war er gänzlich genesen. Castara hatte eine Vergiftung zu behandeln, wo die Menge des genommenen Morphins sich auf 40 Gr. belief. Nach 25 Minuten zu dem Kranken gerufen, fand er denselben in einem komatösen Zustand, ohne Bewegung, mit sehr schwieriger Respiration, kontrahirten Pupillen, bleifarbenem Antlitz, warmer und feuchter Haut, erschlafften Gliedern. Nach einem Aderlass von 18 Unzen erwachte Patient aus dem soporösen Zustande, klagte über Drehschwindel und Umflorung des Gesichts. Sich selbst überlassen, schlief er gleich wieder ein, konnte jedoch leicht ermuntert werden und war dann ganz bei Besinnung. Vornehmlich beklagte er sich über starkes und sehr lästiges Jucken. 2 Gr. Brechweinstein innerlich und 3 Gr. in Klystierform beigebracht, bewirkten weder Erbrechen noch Stuhlentleerung. Castara verordnete daher einen starken Kaffeeaufguss und Limonade mit Brechweinstein abwechselnd von zehn zu zehn Minuten; es erfolgten (4 Stunden nach der Vergiftung) reichliche Ausleerungen nach oben und unten, und Patient genas vollständig, wiewohl die Schlummersucht noch den ganzen Tag und das Hautjucken noch länger anhielt.

Aus den beiden so eben angezogenen Fällen ersieht man, wie man bei Vergiftungen mit Morphin verfährt. Im Allgemeinen wird dabei dieselbe Behandlung empfohlen, wie bei Mohnsaftvergiftungen. Ein beachtenswerther Umstand dürfte es sein, dass der Gerbstoff mit dem Morphin eine unlösliche Verbindung eingeht und vielleicht als chemisch-neutralisirendes Mittel von Nutzen sein könnte.

Anwendung. Man ersieht aus dem, was über die Wirkungen des Morphins oben mitgetheilt worden ist, leicht, dass es, ebenso wie das

Opium selbst, in einer sehr grossen Menge von Krankheiten mit Nutzen angewendet werden kann, sei es nun als Palliativ- oder als Kurativmittel; sie alle im Einzelnen durchzugehen, kann hier nicht unsere Aufgabe sein. Wir begnügen uns, zu bemerken, dass man es ganz besonders da anzuwenden hat, wo man von der das Nervensystem beruhigenden Wirkung des Mohnsafts Nutzen zu ziehen sich veranlasst findet, dabei aber vor dieser oder jener unerwünschten Nebenwirkung, die beim Morphin fehlt oder wenigstens gemildert ist, sich sichern will, dass es sich ausserdem durch seine Gleichförmigkeit gegenüber den in so verschiedener Qualität in den Offizinen vorkommenden Opiumsorten empfiehlt, so wie auch dadurch, dass seine Salze zur endermatischen Anwendung vielleicht mehr als irgend ein anderes Mittel sich eignen, welche Methode befolgen zu können manchmal von ganz besonderem Werth ist. Nur einige Leiden, in denen man sich mit vorzüglichem Erfolg des Morphins oder seiner Salze bedient hat, wollen wir hier hervorheben. Über den grossen Nutzen desselben bei Neuralgien herrscht nur e i n e Stimme; gerade bei diesem Leiden ist auch vorzugsweise die endermatische Anwendung des Mittels indizirt; denn das Morphium erweist sich dabei um so wirksamer, je näher dem Sitze des Leidens es applizirt wird. Je reiner das Nervenleiden ausgeprägt ist, um so mehr darf man von dem Mittel Hülfe erwarten. Nicht minder gerühmt wird das Morphin gegen Rheumatismen (Bally, Lembert, Lesieur, Trousseau, Gerhard, Günther u. A.). A. L. Richter bemerkt in dieser Beziehung: „Ich habe Gelegenheit gefunden, das Morphium wohl in mehr als 30 Fällen unter sehr verschiedenen Verhältnissen bei rheumatischen Affektionen anzuwenden, und möchte den Gebrauch dieses Mittels in meinem praktischen Wirkungskreise für die Folge nicht gern entbehren. Sowohl beim Rheumatismus acutus universalis, topicus, fixus und vagus, als bei der chronischen und periodischen Form, und bei lokalen rheumatischen Affektionen, die sich zu allgemeinen Fiebern gesellen, fand ich die beruhigende Wirkung sehr erfolgreich. Das Resultat war im Allgemeinen *Folgendes*: Bestand eine allgemeine fieberhafte Aufregung oder eine örtliche Entzündung, waren Komplikationen vorhanden, oder wurde die rheumatische Affektion durch eine materielle Grundursache bedingt, oder konnte die örtliche Affektion nur als Symptom einer Dyskrasie betrachtet werden, so beschwichtigte zwar das Morphium den Schmerz, vermochte aber nicht, dauernde Erleichterung oder Beseitigung der Krankheit zu bringen, wenn nicht eine rationelle, auf das Allgemeinleiden und die Grundursache gerichtete Kur vorangeschickt war. Wenn jedoch durch ein zweckentsprechendes allgemeines oder örtliches Heilverfahren Komplikationen beseitigt, das Fieber gemässigt und die Entzündung gehoben war, und das Schmerzgefühl als Residuum der Krankheit, einer nervösen Affektion gleichend, noch dann fortbestand, so war das Morphium im Stande, den Schmerz gänzlich zu tilgen und die Beweglichkeit des Gliedes dann wieder zurückkehren zu lassen. Da man bei Rheumatismen so häufig Vesikatorien als Ableitungsmittel anzuwenden pflegt, so bieten die entblösten Stellen der Haut zur Anwendung dieses Nebenmittels, als welches es nur betrachtet werden kann, die Gelegenheit dar. Besonders leistete das

Morphium einen sehr erspriesslichen Erfolg beim nicht febrilischen fixen Rheumatismus, der ohne Mitleidenschaft der Verdauungswerkzeuge bestand, beim rheumatischen Kopf- und Zahnschmerz, bei fixen pleuritischen Schmerzen, bei der Lumbago und zum Theil bei der Ischias. In 5 Fällen dieser Krankheit, die ich behandelte, war jedoch stets eine Wiederholung des Mittels nothwendig, indem, wie ROMBERG auch beobachtete, Rückfälle sich einstellten, obgleich die Schmerzhaftigkeit, welche der Druck nach dem Verlauf des Nervus ischiadicus verursachte, vorher beseitigt war. Blutegel, Schröpfköpfe, Vesikatorien, Bäder und zweckentsprechende innere Mittel mussten jedoch stets vorangehen, um jede entzündliche Reizung zu heben. Waren die Zufälle sehr heftig und lästig, so entschloss ich mich auch wohl früher zu dieser symptomatischen Behandlung, um Erleichterung zu verschaffen. Ich verliess mich aber nie auf den temporär günstigen Erfolg, sondern setzte die allgemeine Behandlung demungeachtet fort.“ Selbst bei rheumatischen Lähmungen bediente sich BALLY des Morphins mit Nutzen. Auch bei tetanus- und trismusartigen Zufällen soll das Morphium sich nützlich erweisen. Mehrere Ärzte sahen von der endermatischen Anwendung desselben beim Keuchhusten überraschende Erfolge, doch fehlt es keineswegs an ganz entgegengesetzten Erfahrungen. G. A. RICHTER gab sich das Morphin als ein sehr schnell wirkendes Beruhigungsmittel bei hysterischen Krämpfen zu erkennen, und auch Andere fanden es bei spastischen Leiden sehr hülfreich; L. W. SACHS dagegen bemerkt, während es gegen Algien bei weitem schneller sich wirksam erweise als das Opium, zeige es gegen die Spasmen eine viel geringere, oft kaum wahrnehmbare Wirkung. Indessen erscheint die antispastische Wirkung des Morphins doch jedenfalls in einem glänzenden Lichte, wo man es als Gegenmittel gegen die hauptsächlich durch heftige Zuckungen sich äussernden Vergiftungszufälle von Strychnin anwendet. Stellen nämlich bei der endermatischen Anwendung des Strychnins dergleichen Erscheinungen sich ein, so werden sie durch Aufstreuen von Morphium nach vorhergegangener Reinigung der Applikationsstelle fast augenblicklich beseitigt, was durch Beobachtungen von LEMBERT und G. H. RICHTER nachgewiesen ist. Ersterer vergewisserte sich auch durch folgenden Versuch von dieser antidotarischen Wirksamkeit des Morphins: Er machte bei einem Hund auf jeder Seite der Wirbelsäule einen Einschnitt und brachte in den einen 6 Gr. essigsaures Morphin, in den andern 3 Gr. Strychnin, ohne dass eine Wirkung erfolgte. Ausser dem hier bereits Angeführten machen wir ferner noch auf die Vortheile aufmerksam, welche das Morphin als Palliativmittel in der Schwindsucht gewährt. KIENE bediente sich desselben besonders im zweiten und dritten Stadium dieser Krankheit. Wenn nämlich heftiger, angreifender Husten mit stetem Reize und unterdrücktem Auswurf, brennende Schmerzen und Bangigkeit auf der Brust, Würgen und Erbrechen solche Kranke andauernd quälten, und dabei die gewohnten Auswurf befördernden und beruhigenden Heilmittel diese Leiden nicht zu heben vermochten, sah KIENE von einer einzigen Dosis, zu $^1/_8$ bis $^1/_4$ Morphium aceticum mit Sacch. Lactis in Eibischthee gereicht, diese Zufälle überraschend bald schweigen. Selten bedurfte es einer zweiten

solchen Gabe zur Beruhigung des Anfalls. Öfters erfolgte auf das Morphium ein sanfter Schlaf, aus welchem die Kranken gestärkt erwachten, über keine der vorgenannten Leiden mehr klagend und die Sputa leicht von sich gebend. Hatten sich die jenen Zeiträumen zukommenden schwächenden Schweisse, schmerzhaftes Bauchgrimmen und auch schmelzende Schweisse bereits eingestellt, so half das Morphium diese kolliquativen Erscheinungen mindern, und wurde es mehrere Tage hinter einander neben andern zweckdienlichen Mitteln gereicht, manchmal auf einige Zeit wieder ganz heben. Auch Ebers rühmt das Morphium als ein ausgezeichnetes Palliativmittel in der Schwindsucht. Bei entzündlichen Affektionen der Brustorgane dagegen ist es nach A. L. Richter nicht zu empfehlen. Endlich sei noch des Nutzens erwähnt, den das Morphin in verschiedenen Affektionen des Verdauungskanals gewährt. Eck heilte mittelst der endermatischen Anwendung desselben eine höchst langwierige chronische Diarrhöe mit Erbrechen verbunden. Auch Andere sahen bei chronischen Durchfällen und bei krampfhaftem Erbrechen vortreffliche Wirkungen von dem Mittel. Rampold bediente sich seiner bei der Ruhr statt des Opiums mit Nutzen (nach Beseitigung der entzündlichen oder gastrischen Erscheinungen). Dr. Gerard zu Avignon will das essigsaure Morphium in der asiatischen Cholera sehr wirksam gefunden haben, so dass er es allen andern Mitteln vorzieht. Von 99 damit behandelten Kranken wurden 81 geheilt. Unter den Wirkungen des Mittels, besonders wenn es frühzeitig gegeben wird, hebt er zunächst das leichte Stillen des Erbrechens heraus, sodann die nachfolgende Reaktion, die nicht säumte, sich kund zu thun, und wo dann die andern Symptome allmälich aufhörten. Wenn dagegen die Hülfe der Kunst lange verschoben worden war, so waren die Wirkungen des Mittels weniger merklich; das Erbrechen und die übrigen Symptome dauerten länger an, die nachfolgende Reaktion war viel schwieriger und ging sehr oft in einen Zustand von Collapsus über, welcher bei der geringsten Unvorsichtigkeit einen unglücklichen Ausgang veranlasste. Gerard gab das Mittel *gleich* anfangs in der Dosis von 1/4 Gr. alle halbe Stunden, bis die beunruhigenden Symptome beseitigt waren, und liess es gleich weg, sobald die Krämpfe, die Diarrhöe und das Erbrechen abgenommen oder sobald sich die nachfolgende Reacktion gezeigt hatte.

Dosis und Anwendungsweise. Wie schon bemerkt, kommen das reine Morphin und seine verschiedenen Salze in ihren Wirkungen ganz mit einander überein, so dass man auch die Dosen für das eine wie für die andern gleich bestimmt. In der Regel gibt man eines der Salze, bei uns gewöhnlich das essigsaure, diesem wäre übrigens das salzsaure, noch mehr das schwefelsaure Salz aus früher beigebrachten Gründen vorzuziehen. Bei längerer Anwendung des Morphins scheint öfters ein Wechsel mit den Präparaten Vortheile zu gewähren, indem, wenn der Organismus sich an das Mittel gewöhnt zu haben scheint und dieses nur mehr beschränkte Wirkungen äussert, bei der Wahl eines andern Präparats sogleich wieder die alte Wirksamkeit sich offenbaren soll. Man wendet das Morphium theils innerlich, theils äusserlich an, in letzterem Fall hauptsächlich per methodum endermaticam, auch mit Fett in Salben-

form gebracht zu Einreibungen, sodann auch in Klystieren. Das reine Morphin, das überhaupt selten in Anwendung kommt, eignet sich im Allgemeinen nur zur innerlichen Anwendung, die Salze aber zu allen den verschiedenen so eben angegebenen Applikationsweisen. Innerlich gibt man das Morphin und seine Salze anfangs zu $^1/_{16}$ bis $^1/_4$ Gr., einigemal täglich, und steigt allmälich und mit grosser Vorsicht bis zu $^1/_2$ Gr., auch wohl bis zu 1 Gr. pro dosi, ja man hat selbst Dosen von 1 $^1/_2$ Gr. auf einmal gegeben. Das reine Morphin gibt man in Pillen- oder Pulverform, die Salze besser in Auflösung; beim essigsauren Morphin ist es zweckmässig, der Auflösung noch einige Tropfen Essigsäure zusetzen zu lassen. Bei der endermatischen Anwendung nimmt man etwas grössere Dosen als bei der innerlichen Anwendung und streut das gewählte Präparat entweder rein oder mit nur wenig Zucker vermischt auf (nicht mit Stärkmehl u. dergl.). Hat man den Gebrauch des Morphins einige Tage ausgesetzt, so hüte man sich sehr, gleich mit den zuletzt gegebenen Dosen wieder zu beginnen, sondern fange wieder mit geringeren an.

263.

℞ *Morphii acetici* gr. iv
solve in
Aquae destill. ℥ij
adde
Acidi acetic. gtt j.
Spirit. Vin. alcoholis. gr. xv
M. D. S. *Tinctura sedativa* (wird statt des *Laudanum liquidum* empfohlen. Die Dosis ist 6 bis 24 Tropfen. 36 Tropfen enthalten ungefähr 1 Gr.). *Magendie.*

264.

℞ *Morphii acetici* gr. iv
Syrupi simplicis ℔j
Solvatur Morphium aceticum in exigua Aquae quantitate addendo paullulum Acidi acetici et misceatur solutio cum Syrupo, calore non adhibito.
D. S. Syrupus cum Acetate morphico Ph. gall. (℥j enthält $^1/_4$ Gr. essigsaures Morphin. Man gibt von 3 zu 3 Stunden 1 Kaffeelöffel voll.)

265.

℞ *Morphii acetici* gr. ij
solve in
Aquae destillatae q. s.
adde
Succ. Liquir. depur. ℈ij
Rad. Liquir. pulver. q. s.
ut f. Pilulae nro. xxxii. *Consperg. sem. Lycopod.*
D. S. 2 bis 4mal täglich 2 Pillen zu nehmen und allmälich mehr. *Brera.*

266.

℞ *Morphii acetici* gr. j
solve in
Aquae destillat. q. s.
adde
Rad. Alth. pulver. ℥j
Mellis despumati q. s.
ut f. Boli nro. vj. *Consperg. sem. Lycopod.*
D. S. a. 2 St. 1 Stück zu nehmen. *Brera.*

267.

℞ *Sacch. alb. pulver.* ℥j
Morphii muriat. gr. j
Mucilag. Gummi Tragacanth. q. s.
Fiant pastilli pond. gr. xxiv
D. (Das Stück enthält $^1/_{20}$ Gr. salzsaures Morphin. Diese Pastillen werden bei krampfhaftem Husten empfohlen.) *Lepère.*

268.

℞ *Morphii acetici (s. sulphurici)* gr. ij
Extr. Digit. purpur. gr. xvj
M. exacte et formentur pilulae sing. nro. vj. *Consperg. sem. Lycopodii. D. S.* Abends eine Pille zu nehmen. (*Anw.* bei Schwindsüchtigen.) *Ebers.*

269.

℞ *Morphii* gr. ij—iij
Sulphur. aurat. Antimon. gr. iv
Extract. Digit. purp. gr. xij
M. f. l. a. cum Mucilagine Gummi Mimosae pilulae singul. nro. vj
D. S. Abends eine Pille zu nehmen. (*Anw.* bei Schwindsüchtigen.) *Ebers.*

270.

℞ *Morphii acetici* gr. iv
Unguent. rosat. ℥j
M. D. (Zu Einreibungen, um das schmerzhafte Brennen beim Zoster zu besänftigen.) *Bohr.*

271.

℞ *Morphii acetici* gr. iv.
Unguenti Hydrargyri cinerei
— *simplic.* āā ʒij
M. D. S. 2mal täglich einer Erbse gross in die Schaamgegend einzureiben. (*Anw.* beim Mutterkrebs.) *Hildenbrand.*

272.

℞ *Pulv. Carbonatis Plumbi* ℥ß
Sulphatis Morphii gr. xv
Unguent. Stramon. ℥j
Olei Olivar. q. s.
ut f. Unguentum. (*Anw.* zur Linderung der Irritation bei Hämorrhoidalknoten.)
Geddings.

119. NATRIUM JODATUM; **Jodnatrium.**

Synonyme: *Sodium jodatum*, *Joduretum s. Jodetum sodicum s. natricum s. Sodii s. Natrii s. Natronii*, *Natrum hydroiodinicum (Ph. hann.) s. hydriodicum s. hydrojodicum*, *Hydriodas s. Hydroiodas s. Hydrojodas s. Jodhydras Natri s. Sodae*; Natriumjodüre, Natroniumjodüre, Sodiumjodüre, jodwasserstoffsaures, hydriodin- oder hydriodsaures Natrum, jodwasserstoffsaure Soda, Jodinwasserstoffnatrum.

Literatur. *Pharmac. hannov.* 1827. S. 258. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 344. — Formey (u. Coindet) in Hufeland's Journal. 1822. Jun. S. 80.

Dieses Präparat wurde von Coindet, als er von dem Gebrauch der Jodtinktur zu Versuchen mit dem Jodkalium überging, gleichfalls versucht, allein seiner Zerfliesslichkeit wegen bald wieder gegen dieses hintangesetzt. Von Seiten anderer Ärzte scheint es nur höchst selten angewendet worden zu sein. Zu seiner Bereitung dienen dieselben Verfahren, wie zur Darstellung des Jodkaliums, nur mit dem Unterschied, dass an die Stelle des zu verwendenden Kalipräparats das entsprechende Natrumpräparat genommen wird. Was seine Eigenschaften betrifft, so sind sie denen des Jodkaliums ähnlich; übrigens krystallisirt es in Verbindung mit Wasser als hydriodsaures Natrum in ansehnlichen, geschoben vierseitigen Säulen, die an der Luft zerfliessen, in der Hitze leicht schmelzen und unter Verflüchtigung von Wasser sich in Jodnatrium verwandeln. Seine Wirkungen kommen mit denen des Jodkaliums überein, in welcher Beziehung wir auf den Artikel Jod S. 392 verweisen.

120. NATRUM BICARBONICUM; **doppelt-kohlensaures Natrum.**

Synonyme: *Sodae Sesquicarbonas (Ph. Lond.)*, *Bicarbonas sodicus (Ph. gall.)*, *Bicarbonas Sodae (Ph. austr.)*, *Bicarbonas natricus cum Aqua*, *Natrum carbonicum saturatum s. perfecte saturatum*, *Natrum carbonicum acidulum (Ph. boruss., hamburg. et slesv.-holsat.)*, *Natrum carbonicum neutrale (Ph. hannov.)*, *Natrum carbonicum* (im Gegensatz zu *Natrum subcarbonicum*, einfach kohlensaurem Natrum, für welches man in Deutschland gewöhnlich den Ausdruck *Natrum carbonicum* braucht); säuerliches oder gesättigtes oder neutrales kohlensaures Natrum.

Literatur. *Pharmac. univers.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 579. — *Pharmacopée de Londres.* Paris 1837. S. 109 u. 299. — *Pharmac. franç.* 1837. S. 119, 190 u. 420. — *Pharm. austr.* 1836. S. 66. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 599. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 328. — *Pharm. saxon.* 1837. S. 150. — *Pharm. hannov.* 1833 S. 261. — *Codex medicament. hamburg.* 1835. S. 157. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 305. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. S. 315. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 338. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 333. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 267. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 393. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. B. S. 749. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 481. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 401. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 520. 2te Aufl. Bd. I. S. 474. — Winkler

in Geiger's Mag. f. Pharm. 1827. Jul. S. 15. — Rose im pharm. Centralbl. 1835. S. 218. — Schoy ebendas. 1835. S. 620. — Möhlenbrock ebendas. 1838. S. 668. — Robiquet in Froriep's Notizen. Bd. XIII. S. 284. — Genois in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XIV. S. 476. — Peschier in Hufeland's Journal. 1825. Febr. S. 97. — Ermisch ebendas. 1825. Suppl.-Heft. S. 142. — (Günther ebendas. 1832. Okt. S. 119.) — Hancke ebendas. 1838. Mai. S. 94. — (Klose in der mediz. Zeitung, herausgeg. vom Verein für Heilk. in Preussen. 1833. Nro. 23.) — Mouremans in der *Gazette médic. de Paris.* 1839. p. 235. — Schneider in Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. V. S. 77. — *Petit, *du traitement médic. des calculs urinaires et particulièrement de leur dissolution par les eaux de Vichy et les carbonates alcalins.* Paris 1834. (Schmidt's Jahrb. Bd. VII. S. 358.) — Plieninger im würt. med. Corresp.-Blatt. Bd. III. S. 200. — Dalmas im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XII. S. 323. — Neumann von den Krankheiten des Menschen an versch. Stellen. — Cazenave et Schedel, *Abrégé pratique des maladies de la peau.* 3te Ausg. a. v. St. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 323. — Radius, auserles. Heilf. S. 411. — Milne-Edwards et Vavasseur, *Nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 217.

Historische Notizen. Das doppelt-kohlensaure Natrum wurde von Valentin Rose entdeckt. Zu ärztlichen Zwecken fing man es zu gleicher Zeit mit dem doppelt-kohlensauren Kali an zu benützen. Es wird gegenwärtig häufiger angewendet als dieses. In sämmtlichen Pharmakopöen der neuern Zeit findet es sich aufgeführt.

Bereitungsweise. Das doppelt-kohlensaure Natrum lässt sich auf dieselben Weisen bereiten wie das doppelt-kohlensaure Kali. Sämmtliche Pharmakopöen schlagen den Weg ein, dass sie das einfach-kohlensaure Natrum durch unmittelbares Zusammenbringen von Kohlensäure mit demselben sättigen und so in doppelt-kohlensaures verwandeln. Das einfach-kohlensaure Natrum wird dabei sowohl in Auflösung als im trocknen zerfallenen Zustande genommen. Übrigens ist das Verfahren der verschiedenen Pharmakopöen im Einzelnen sehr verschiedenartig modifizirt. Die kurhessische Pharmakopöe schreibt folgende Bereitungsweise vor:

℞ Cretae albae s. Lapidis calcarei purioris pulverati partem unam et dimidiam, Aquae communis partes quatuor. Retortae tubulatae, cui circiter dimidius ambitus excipuli sit, ingere ac quassando in pultem redige. Tum adapta excipulum tubulatum, cui solutio filtrata ex Salis Sodae depurati partibus duabus et Aquae destillatae partibus tribus inest, ita ut rostrum retortae superficiem solutionis fere tangat, quae excipulum non ultra vicesimam voluminis sui partem impleat. Vasis luto farinaceo et vesicis clausis, ac loco, cujus temperatio 12° (R.) calorem non excedit, firmiter dispositis, per tubulum retortae Acidi Vitrioli diluti partes duodecim ita instilla, ut, quotiescunque fiat, non ultra decesimam ejus partem, et una parte infusa, secundam non ante horae intervallum sumas. Tubum retortae, Acido Vitrioli addito, semper subere statim obtura, et ingesta prima portione, dimidiam post horam tubulum excipuli vesica duplici omnino claude. Omni Acido immisso, bacillo ligneo, per tubi orificium retortae intruso, pultem, adhuc Aëre fixo scatentem, saepius verte, obturaculum subereum statim applicans. Post quadraginta octo demum horas, aut serius, pultis effervescentia penitus finita, apparatum dirime. Liquore defuso, crystallos ortas inter chartam bibulam, calore 20° usque 25°, desicca. Lixivium defusum pari calore, in vasis vitreis planis tamdiu, quamdiu crystallos perfecte saturatas deponit, evaporet, ac crystalli denique siccescant. Servantur vitro probe obturato.

Die Vorschrift der Hamburger Pharmakopöe ist folgende:

℞ Natri carbonici depurati crystallisati partem unam. Cum ejusdem salis, fatiscendo in pulverem redacti partibus tribus terendo invicem misce et in vase idoneo Acido carbonico gasiformi perfecte satura. Sal siccus, aquae destillatae purae pari pondere superfundatur, et aqua post duodecim horas defusa, celeriter siccetur.

Beachtenswerth ist die von Möhlenbrock vorgeschlagene Bereitungsweise (die sich im Wesentlichen auch auf das doppelt-kohlensaure Kali anwenden lässt):

Wo man, sagt er, Gelegenheit hat, die sich bei der Gährung in Branntweinbrennereien entwickelnde Kohlensäure zu benützen, kann man sehr einfach zum Ziele kommen.

Man trägt fein geriebenes fatescirtes kohlensaures Natrum ½ Zoll hoch in eine Papierkapsel, setzt diese in ein Sparrsieb, dessen obern Theil man mit Papier zudeckt, und das Ganze auf den Deckel des nur zum Theil bedeckten Gährbottichs, dergestalt, dass etwa ein Drittel frei über die gährende Flüssigkeit zu stehen kommt. Ist die Gährung vorüber, so reibt man das Salz in einer Reibschaale durch einander, setzt es dann wieder der Kohlensäure aus und wiederholt diess, bis eine Auflösung des Produkts in einer Lösung von schwefelsaurer Magnesia bei gewöhnlicher Temperatur keine Fällung mehr erzeugt, was gewöhnlich nach 8 bis 14 Tagen stattfindet. Am besten gelingt die Sache im Sommer, da bei kalter Lufttemperatur das kohlensaure Natrum durch die vielen Wasserdämpfe in der Brennerei feucht wird und zusammenbackt.

Eigenschaften. Das doppelt-kohlensaure Natrum erscheint in Gestalt von wasserhellen, geschobenen, vierseitigen Tafeln, in weissen krystallinischen Rinden oder als ein weisses, konglomerirtes Salzpulver, enthält in 100 Th. $37{,}_{10}$ Natrum, $52{,}_{25}$ Kohlensäure und $10{,}_{65}$ Wasser, besteht hiernach aus 1 Atom Natrum, 2 Atom Kohlensäure und 2 Atomen Wasser. Dieses Präparat wird somit am besten durch den Namen Natrum bicarbonicum, doppelt-kohlensaures Natrum, bezeichnet, und die Benennung der Londoner Pharmakopöe (Sesquicarbonas Sodae, anderthalbkohlensaures Natrum) ist nicht richtig, obwohl das doppelt-kohlensaure Natrum beim Erhitzen seiner wässerigen Lösung in anderthalb-kohlensaures verwandelt wird. Das Natrum bicarbonicum ist geruchlos, schmeckt mild alkalisch und bedarf über 12 Th. Wasser zur Auflösung. Die Auflösung reagirt auf Pflanzenfarben nur schwach alkalisch, trübt nicht Bittersalzlösung, wohl aber die Auflösungen der übrigen erdigen und metallischen Salze. Es erfordert nahe sein gleiches Gewicht ($10{,}_5 : 9{,}_5$) Weinsteinsäure zur Sättigung. Die gute Beschaffenheit des Präparats gibt sich kund durch das der obigen Beschreibung entsprechende Ansehen, durch vollständige Auflöslichkeit in 12 bis 14 Th. reinen Wassers und durch Nichtgetrübtwerden dieser Auflösung beim Hinzumischen von aufgelöster schwefelsaurer Magnesia und von Schwefelwasserstoffwasser, endlich durch das Ausbleiben jeder Reaktion beim Eintröpfeln von aufgelöstem salpetersauren Silber und salzsaurem Baryt in die vorher mit Salpetersäure übersättigte Auflösung.

In Beziehung auf die *Wirkungen und die Anwendung* des Natrum bicarbonicum gilt im Grunde dasselbe, was wir vom Kali bicarbonicum gesagt haben. Auch kommen die Wirkungen im Wesentlichen mit denen des einfach-kohlensauren Natrums überein, ausser insofern der grössere Kohlensäuregehalt des erstern einen Unterschied begründet. Dieser Umstand steht den Absichten des Heilkünstlers nicht leicht entgegen, und es wird desshalb, da das doppelt-kohlensaure Natrum angenehmer einzunehmen ist, als das einfach-kohlensaure, in der Regel das erstere den Vorzug verdienen. Zunächst findet das Natrum bicarbonicum eine ausgebreitete Anwendung in Krankheiten des Verdauungskanals, theils als Antacidum, theils durch die aus ihm durch im Magen abgesonderte oder mit ihm zugleich gereichte Säuren sich entwickelnde Kohlensäure, die bekanntlich so sehr beruhigend auf den Magen wirkt. Man gibt es mit gutem Erfolg bei Sodbrennen, bei Dyspepsie, die von excedirender Säure herrührt, bei Lienterie, beim Erbrechen, bei der Brechruhr (je nachdem die ausgeleerten Stoffe sauer oder nicht sauer sind, ohne Säure oder mit einer Säure verbunden), ferner bei Zufällen, die von einer aciden

Beschaffenheit der Galle herrühren; auch empfiehlt man es bei der Tympanitis stomachica, in den letzten Stadien der Ruhr. Übrigens beschränkt sich der Gebrauch des Natrum bicarbonicum keineswegs auf diese Leiden des Verdauungskanals, sondern wird mit Nutzen auf eine Reihe von andern Leiden ausgedehnt, bei denen die sonstigen Mittel nur zu häufig den Arzt im Stiche lassen. Namentlich wird von geachteten Ärzten seine Wirksamkeit gegen Scrofulosis hervorgehoben, so wie auch gegen chronische Leberleiden, besonders Neigung zur Gallensteinbildung und gegen schon gebildete Gallensteine. Ferner ist es ein beachtenswerthes Mittel in der Gicht, noch mehr vielleicht gegen Lithiasis. Über die Behandlung dieser letztern Krankheit durch das Natrum bicarbonicum liegen die erwünschtesten Erfahrungen vor, und es unterliegt keinem Zweifel, dass in Fällen, wo nur in der Operation Hülfe zu finden möglich schien, diese durch den Gebrauch des Mittels überflüssig wurde. Blane's Ansicht entgegen, der bei der Steinkrankheit dem Kali bicarbonicum den Vorzug einräumen zu müssen meint, halten Andere vielmehr das Natrum bicarbonicum für wirksamer, und es fehlt nicht an Fällen, wo das erstere seine Wirkungen versagte und die Anwendung des letztern einen glücklichen Erfolg hatte. Ob das Natrum bicarbonicum gegen Wechselfieber in der That so wirksam ist, wie Ronander versichert, muss die Zukunft entscheiden. Als resolvirendes Mittel scheint dasselbe eine ausgebreitetere Anwendung zu verdienen. Bis jetzt wird es in dieser Beziehung hauptsächlich nur als Kropfmittel angewendet. Zuerst empfahl Peschier das kohlensaure Natrum gegen die Struma, und zwar das gewöhnliche Natrum carbonicum s. subcarbonicum, einfach-kohlensaures Natrum (sous-carbonate de soude), in Folge eines Übersetzungsfehlers ist das doppelt-kohlensaure Natrum in Deutschland gewöhnlich statt des von Peschier eigentlich empfohlenen Mittels in Anwendung gekommen, was indessen nichts zu bedeuten hat, da hier wohl keines der beiden Präparate vor dem andern etwas voraushaben wird; übrigens erscheinen die Erfahrungen von Peschier, Klose und Günther mit dem Natrum subcarbonicum und die von Hufeland, Ermisch, Plieninger u. A. mit dem Natrum bicarbonicum als dringende Aufforderungen zu einem allgemeineren Gebrauch des Natrum gegen den Kropf, da diese Behandlung keine solche Schattenseiten darzubieten scheint, wie die Anwendung des Jods, dessen Nachtheile freilich auch übertrieben worden sind. Bekanntlich spielen die alkalischen Mittel bei der Behandlung verschiedener chronischer Ausschlagskrankheiten, namentlich beim Eczema, beim Lichen und bei der Prurigo keine ganz unbedeutende Rolle, und auch hier empfiehlt sich vorzugsweise die Anwendung des Natrum bicarbonicum. Noch wollen wir berühren, dass in neuester Zeit Mouremans dieses Mittel auch im Croup versucht hat; einige Stunden nach der Anwendung desselben wurden Pseudomembranen ausgestossen und trat wesentliche Erleichterung ein. In Beziehung auf die Behandlung mehrerer hier genannter Krankheiten mittelst des doppelt-kohlensauren Natrums dürfte es nicht überflüssig sein, auf die seit Jahrhunderten erprobte grosse Wirksamkeit alkalischer (kohlensaures Natrum enthaltender) Mineralwasser aufmerksam zu machen.

Dosis und Anwendungsweise. Man gibt das Natrum bicarbonicum zu 5 bis 10 Gr. mehreremal des Tags, in einzelnen Fällen ist man übrigens bis zu ʒij in 24 Stunden gestiegen, z. B. bei sehr bedeutenden Kröpfen; auch bei der Lithiasis scheint es nöthig, hohe Dosen zu reichen, dabei muss natürlich auch die Diät dem chemischen Charakter des Mittels gemäss geordnet werden, Säuren müssen ausgeschlossen sein, auch ist es bei diesem Leiden zu empfehlen, die Diät auf vegetabilische Nahrungsmittel zu beschränken. Man verordnet das Mittel in Pulvern, Pillen, Trochiszen und in wässeriger Auflösung. Wo man hauptsächlich die Wirkung der Kohlensäure im Auge hat, wird die Auflösung auch wohl mit noch mehr Kohlensäure gesättigt und auf diese Weise künstliche Säuerlinge dargestellt, wie sie in mehreren Pharmakopöen eine Aufnahme gefunden haben. Die hannöver'sche Pharmakopöe enthält eine solche *Aqua Supercarbonatis Sodae*, bestehend aus ℥ij Natrum bicarbonicum, ℔ x destillirtem Wasser und so viel Kohlensäure, als sich aus einer Mischung von je ℥iij kohlensaurem Kalk und Schwefelsäure entwickelt, die Verbindung der Kohlensäure mit der Lösung des doppelt-kohlensauren Natrums wird mittelst des Nooth'schen oder Woulffe'schen Apparats bewerkstelligt. Die Dosis dieses kohlensauren alkalischen Wassers bestimmt die genannte Pharmakopöe zu 1 bis 2 Pfund täglich und empfiehlt es als lithontriptisches Mittel gegen Harnsteine bei saurer Reaktion des Urins. Der *Liquor Sodae effervescens* der Londoner Pharmakopöe besteht aus ʒj Natrum bicarbonicum und 1 Pinte destillirtem Wasser mit so viel Kohlensäure, als durch Druck dieser Lösung einverleibt werden kann. Die *Aqua acidula cum Bicarbonate sodico* der französischen Pharmakopöe enthält auf ℥xx destillirtes Wasser 20 Gr. doppelt-kohlensaure Soda und 5 Volumina kohlensaures Gas. Dergleichen Solutionen belegt man häufig mit dem Namen Sodawasser (Soda-Water).

273.

℞ *Natri carbonici aciduli* ℥j
Sacch. alb. ℥xix
Mucilagin. Gumm. Tragacanth. q. s.
ut f. l. a. Trochisci pond. gr. xx.
D. S. Tabellae cum Bicarbonate sodico Ph. gall.
(Jedes Stück enthält 1 Gr. doppelt-kohlensaures Natrum. Man setzt diesen Trochiszen wohl auch ein paar Tropfen *Ol. Menth. piper.* u. dgl. bei. *Anw.* bei Verdauungsbeschwerden.)

274.

℞ *Sacchari albissimi* ℥v
Natri carbonici aciduli ʒiij
Ol. Menth. piper. gtt. x
M. f. cum Mucilagine Tugacanthae Trochisci, lenissimo calore exsiccandi, et in vitro clauso serventur. S. *Trochisci Natri carbonici aciduli Cod. med. hamburg.*

275.

℞ *Natri carbonici aciduli triti* ʒj
Acidi tartarici triti
Sacch. albissimi pulver. singul. ℈ij
M. S. Pulvis aërophorus e Natro carbonico acidulo Ph. bor. (Man gibt dieses Brausepulver zu ʒß — ℈ij alle 2 bis alle ½ Stunden.)

276.

a.

℞ *Natri carbon. acid.* ʒß
D. tales doses nro. vj *ad chart. alb.*

* * *

b.

℞ *Acid. tartaric.* gr. xxv
D. tales doses nro. vj *ad chart. coeruleas.*
S. ein Pulver im blauen Papier in 8 Unzen Brunnenwasser aufzulösen, dann ein Pulver im weissen Papier hinzuzufügen, umzurühren und während des Aufbrausens zu trinken. (Diess ist das Sodapulver — Brausepulver — der Engländer, das als

Kühlungsmittel und bei leichten Verdauungsbeschwerden Anwendung findet.)

277.

℞ *Natri carbon. acid.* gr. xv
Elaeosacch. Citr. ℈ß
M. f. Pulv. Dispens. tal. dos. nro. jv
D. S. stündlich 1 Pulver mit einem kleinen Esslöffel Citronensaft während des Aufbrausens z. n. *Phöbus.*

278.

℞ *Natr. carbonic. acidul.* ʒiij
Aq. commun. ℔iij
In lagena affunde
Acid. tartaric. ʒiß
antea in Aq. comm. q. s. solut.
Lagenam statim rite obtura.
D. S. künstliches kohlensaures Wasser. *Sundelin.*

279.

℞ *Natr. carbonic. acidul.* ʒiiß
Extr. Gentian. ℥ß
Aq. Menth. piper. ℥v
Tinct. Rhei aq. ʒvj
Spir. sulphur. aeth. ʒij
M. D. S. alle 2 St. 1 Esslöffel voll z. n. (Gegen Sodbrennen und Dyspepsie nach dem Missbrauche geistiger Getränke.) *Vogt.*

280.

℞ *Natr. carbonic. acidul.* ʒij
Syr. simplic. ℥j
Aq. destillat. ℥viij
Solve D. S. früh und Abends einen Esslöffel voll zu nehmen. (Gegen lymphat. Kröpfe.) *Peschier.*

281.

℞ *Natr. carbon. acidul.* ʒij
Syr. Cinnamom. ℥ß
Aq. Meliss. ℥vj
Solve D. S. wie das vorige Mittel. *Hufeland.*

282.

℞ *Syrupi Fumariae* ℔j
Natri carbonici aciduli ʒiij
M. D. S. Morgens und Abends einen Esslöffel voll zu nehmen. (*Anw.* bei Lichen, Eczema, Prurigo.) *Biett.*

283.

℞ *Natri carbonici aciduli*
Extr. Cardui benedicti āā ʒij
M. f. l. a. pilulae pond. gr. ij *Consperg. sem. Lycopod.*
D. S 3mal täglich 10 Stück z. n. (*Anw.* bei Lithiasis.) *Schneider.*

284.

℞ *Natri carbonici aciduli*
Saponis medicati
Pulv. rad. Zingiber. āā ʒij
M. f. cum Aquae destill. s. q. pilulae pond. gr. ij
Consperg. sem. Lycopod. D. S. 3mal täglich 10 bis 15 Stück zu nehmen. (*Anw.* bei Sodbrennen. Nach Neumann.)

285.

℞ *Acidi tartarici sicci* gr. iv
Natri carbonici aciduli gr. viij
Opii puri gr. j
Sacch. alb. ℈j
M. dispens. tales doses nro. xij. *D. S.* alle 3 bis 4 St. 1 P. z. n. (In der Rekonvaleszenz von der Ruhr.) *Neumann.*

286.

℞ *Terrae Catechu*
Pulv. Nucis moschatae
Natri carbon. acidul. āā gr. vj
Acidi tartarici sicci gr. iij
Sacch. alb. ℈ß
M. dispens. tales doses nro. xij. *D. S.* alle 3 St. 1 P. z. n. (*Anw.* bei Lienterie.) *Neumann.*

287.

℞ *Natri carbonici aciduli* gr. xij
Opii puri gr. j
Pulv. Nucis moschatae gr. vj
Sacch. albi ℈ij
M. divid. in partes iv. *exacte aequales. D. S.* a. 2 bis 3 St. 1 P. z. n. (*Anw.* bei der Brechruhr.) *Neumann.*

121. NATRI CHLORATI LIQUOR; **Chlornatrumflüssigkeit.**

Synonyme: Sodae chlorinatae liquor Ph. Lond., Liquor Sodae oxymuriaticae (Ph. hass.), Liquor Natri oxymuriatici, Liquor Natri muriatici oxygenati, Liquor Chloreti s. Chlorureti Natri s. Sodae, Liquor Labarraquii, Natrum chloratum liquidum; Chlorsodaflüssigkeit, oxydirt-salzsaure Sodaflüssigkeit, (natronhaltige Bleichflüssigkeit). Nach einer andern Ansicht von der chemischen Zusammensetzung des Mittels hiesse es *Natri chlorosi liquor*, Auflösung von chlorichtsaurem Natrum; übereinstimmend hiermit ist die Benennung *Hypochloris sodicus aqua solutus (Ph. gall.)*. Unrichtig ist die Benennung *Natrum*

chloricum, chlorsaures Natrum; in noch höherem Grade ist die öfters gebrauchte Benennung *Chlornatrium* oder *Chlornatronium* verwerflich; denn hierunter ist in Wahrheit nichts Anderes zu verstehen, als Kochsalz. Einige gebrauchen für das in Rede stehende Mittel auch die Benennung *Eau de Javelle*, die eigentlich der Chlorkaliflüssigkeit zukommt.

Literatur. *Pharm. de Londres.* Paris 1837. S. 108 u. 300. — *Pharm. franç.* 1837. p. 113. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. S. 270. — *Pharm. hannov.* 1833. S. 248. — *Codex medic. hamb.* 1835. S. 147. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 607. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 346. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 338. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 268. — Pereira, Vorlesungen über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 331. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 254. — Soubeiran u. Blache im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. VII. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 315 und Ergzgsbd. S. 535. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 279. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 592. 2te Aufl. Bd. I. S. 403. — Chevallier, *l'art de préparer les chlorures de chaux*, *de soude et de potasse etc.* Paris 1829. a. versch. St. — Roche in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. VI. S. 192. — Darling ebendas. Bd. XIII. S. 348. — Thomson ebendas. Bd. XXI. S. 351. — Coster ebendas. Bd. XXIII. S. 22. — Godier ebendas. Bd. XXVI. S. 311. — Lisfranc ebendas. Bd. XLIV. S. 183. — Ségalas in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. VII. S. 72. — Perreau in Schmidt's Jahrb. Bd. II. S. 141. — Reveillé-Parise ebendas. Bd. II. S. 265. — Chomel ebendas. Bd. V. S. 265. — Toulmouche ebendas. Bd. IX. S. 152. — Dor ebendas. Bd. X. S. 62. — Gouzée ebendas. Bd. XI. S. 14. — Chopin ebendas. Bd. XIV. S. 11. — Simonson ebendas. Bd. XVI. S. 275. — Munaret in der *Gazette médicale de Paris*. 1835. S. 638. — Jackson ebendas. 1838. Nro. 39. — Kremers in s. Beobachtungen und Untersuchungen über das Wechself. Aachen u. Leipz. 1837. S. 109. — Rayer, *Traité théorique et prat. des maladies de la peau etc.* 2te Ausg. a. versch. St. — Bateman, prakt. Darstellung der Hautkrankh. Ausg. von Blasius, an versch. St. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 122 u. 305. — Radius, auserles. Heilf. S. 414. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux*. 3te Aufl. S. 145.

Historische Notizen. Diese Flüssigkeit wird in Frankreich nicht selten zu technischen Zwecken benützt, dort scheint man auch zuerst angefangen zu haben, sie anstatt des Chlorkalks als Arzneimittel zu benützen, besonders auch zum innerlichen Gebrauch, wo sie jetzt jenem vorgezogen wird. Die Londoner, die französische, die kurhessische, hannöver'sche und die Hamburger Pharmakopöe haben dieses Mittel aufgenommen.

Bereitung. Diese Chlornatrumflüssigkeit wird bereitet, indem man eine Auflösung von kohlensaurem Natrum mit Chlorgas sättigt, oder durch Zersetzung einer Auflösung von kohlensaurem Natrum mittelst Chlorkalk. Das erstere Verfahren schreibt die hannöversche Pharmakopöe folgendermassen vor:

℞ Natri carbonici depurati ℔j. *Solve in Aquae destillatae* ℔iv. *Impraegnetur solutio haec in lagena altera apparatus Woulffiani cum Gas Chlori parato e mixtis Mangani oxydati nativi pulverati*, *Natri muriatici singulorum* ℥ij, *affusis Acidi sulphurici* ℥ij, *dilutis Aquae fontanae* ℥iß. *Liquor ita obtentus*, *loco obscuro*, *in lagenis vitreis sollicite obturatis servetur.*

Nicht ganz übereinstimmend hiermit ist das Verfahren des Hamburger Codex medicamentarius, der eine Lösung von 15 Unzen kohlensaurem Natrum in 35 Unzen destillirtem Wasser mittelst des Woulffe'schen Apparats mit so viel Chlor imprägniren lässt, als 6 Unzen Salzsäure aus 2 Unzen Braunsteinpulver entwickeln; die Flüssigkeit soll ein spezifisches Gewicht von 1,08 haben. Wieder anders ist der Liquor Sodae oxymuriaticae der kurhessischen Pharmakopöe, die vorschreibt, eine Lösung von 1 Th. kohlensaurem Natrum in 3 Th. destillirtem Wasser mit Chlor zu sättigen, und so eine Flüssigkeit von 1,0829 spezif. Gewicht erhält.

Auch der Liquor Sodae chlorinatae der Londoner Pharmakopöe weicht, obgleich auf demselben Wege bereitet, von den hier genannten Präparaten ab. Der Hypochloris sodicus aqua solutus der französischen Pharmakopöe wird auf folgende Weise bereitet:

Man nehme trocknen Chlorkalk 100 Th., krystallisirtes kohlensaures Natrum 200 Th., gemeines Wasser 2500 Th. Der Chlorkalk wird in 2 Dritttheilen der vorgeschriebenen Quantität Wassers folgendermassen aufgelöst: man reibt den Chlorkalk mit einer Portion Wassers in einem porzellanenen oder gläsernen Mörser zusammen; wenn er gut zertheilt ist, so trennt man durch Dekanthieren die am besten zertheilten Partien; der Satz wird gerieben, mit einer neuen Portion Wassers aufgelöst, abermals dekanthirt und sofort, bis der Chlorkalk vollkommen zertheilt ist und die ganze vorgeschriebene Quantität Wassers verbraucht ist; die Flüssigkeiten werden vereinigt und durch Stehenlassen oder Filtration geklärt. Andererseits wird nun das kohlensaure Natrum in dem übrig gebliebenen Dritttheil Wasser aufgelöst, hierauf die beiden Lösungen zusammengegossen und filtrirt.

Das flüssige Chlornatrum muss, wie der Chlorkalk, sein doppeltes Volumen Chlor enthalten oder auf dem Chlorometer 200° anzeigen. Man lässt darin immer einen kleinen Überschuss des kohlensauren Alkali's, wodurch er sich leichter erhält. Man verdünnt es je nach dem augenblicklichen Bedürfniss mit Wasser. Man muss es an einem kühlen Orte in wohlverschlossenen Gefässen aufbewahren.

Die Chlornatrumflüssigkeit entspricht in ihrer Zusammensetzung und in ihren Eigenschaften der Chlorkalilösung und der Chlorkalklösung. In trockenem Zustande erhält man das Chlornatrum durch Sättigung von an der Luft zerfallenem kohlensaurem Natrum mit Chlorgas; das Produkt ist ein Gemenge aus doppelt-kohlensaurem Natrum und Chlornatrum (chlorichtsaurem Natrum), bildet ein weisses konglomerirtes Salzpulver von eigenthümlichem Geruche, liefert mit 8 Th. Wassers eine wasserhelle Flüssigkeit (den Liquor Labarraquii), die Pflanzenfarben bleicht, organische Gerüche zerstört, die Fäulniss hemmt, beim Zusatz irgend einer Säure Chlor und Kohlensäure entwickelt, im Sonnenlicht, so wie auch beim Aufkochen Sauerstoffgas entbindet und die Erd- und Metallsalze zerlegt.

Wirkungen und Anwendung. In seinen Wirkungen kommt das Chlornatrum ohne Zweifel nahe mit dem Chlorkalk überein; auch wendet man die Chlornatrumflüssigkeit ganz in denselben Fällen an, wie die Chlorkalksolution, doch hat man ihr für den innerlichen Gebrauch neuerlich den Vorzug vor der letztern gegeben, auch scheint sie sich ihrer etwas mildern Wirkung wegen hiefür besser zu schicken. Übrigens ist dabei immer besondere Vorsicht zu empfehlen. SIMONSON erzählt einen Vergiftungsfall mit Chlornatrum. Ein einjähriges Kind erhielt aus Versehen statt der vermeintlichen Arznei einen Kinderlöffel voll eines aus einer saturirten Chlornatrumlösung bestehenden sogen. Fleckwassers und wurde sogleich, noch während des Hinabschluckens, durch die aus dem Wasser sich entwickelnden Chlordünste asphyktisch. In diesem Zustand traf es SIMONSON. Durch Eintröpfeln von Weingeist in den Mund, Waschen des Gesichts und besonders der Nasenlöcher mit Weingeist und Leitung von Weingeistdämpfen in Nase und Mund gelang es ihm jedoch, das Kind wieder zu sich zu bringen. Kaum aber war diess geschehen, so begann dasselbe mit heiserer Stimme zu wimmern und sich fortwährend herumzuwälzen und bekam von Zeit zu Zeit heftige Hustenanfälle. Dabei hatte es ein blasses gedunsenes Ansehen, einen sehr kleinen, kaum zu zählenden Puls, einen weichen, völlig schmerzlosen Leib, während die Schleimhaut des Mundes und Rachens sich weiss gefärbt und stellenweise

aufgelöst zeigte, und gab beim Ausathmen einen starken Chlorgeruch von sich. Später trieb sich der Leib etwas auf, wurde schmerzhaft, und es stellte sich ein sehr kopiöser, wässeriger Durchfall ein, der ebenfalls nach Chlor roch. Durch ein Brechmittel, fleissiges Milchtrinken, Ölemulsionen mit Aqua Laurocer., Amylumklystiere, Genuss von schleimigen demulcirenden Nahrungsmitteln wurde das Kind binnen einigen Tagen wieder hergestellt.

Da wir die Erfahrungen über die äusserliche Anwendung des Chlorkalks ausführlich besprochen haben und die über den äussern Gebrauch des Natrum chloratum in Nichts von denselben abweichen, so können wir uns über diesen Gegenstand kurz fassen. Wir bemerken daher nur, dass das Chlornatrum, ebenso wie der Chlorkalk, als örtliches Mittel sich mehr oder minder bewährt hat: bei Geschwüren, namentlich sphazelösen (Cullerier, Cloquet, Bouley), bei krebsigen Geschwüren (Magendie), bei wunden Brustwarzen (Chopin), Verbrennungen (Lisfranc), idiopathischem und merkuriellem Speichelfluss (Darling), bei skrofulösen Drüsengeschwülsten (Godier), chronischen Hautausschlägen (Darling), namentlich bei der Prurigo pudendi muliebris (Thomson, Darling), bei der Krätze (Derheims), beim Herpes exedens (Alibert), bei der Tinea favosa (Roche), sodann bei Pocken, um die Bildung übler Narben zu verhüten (Perreau), beim Brand (Labarraque), beim Wasserkrebs (van Dam, Tellegen), gegen üblen Geruch aus dem Munde, gegen den beim Scharlachfieber zuweilen vorkommenden bösartigen Schnupfen mit jauchigem scharfem Ausfluss (Thomson), bei Angina maligna (Jackson) u. s. w. Auch hat man sich des Chlornatrums zur Zerstörung der Miasmen und Kontagien bedient; wir haben schon früher (S. 210) bemerkt, dass man die Chlorpräparate in Beziehung auf letztere gewöhnlich für weit wirksamer ansieht, als sie es in der That sind, und haben hier zur Bestätigung dieser Behauptung anzuführen, dass nach Versuchen von Bousquet Vermischung der Kuhpockenlymphe mit Chlornatrumflüssigkeit die Ansteckungsfähigkeit der erstern *nicht* aufhebt.

Die innerliche Anwendung des Chlornatrums betreffend, erwähnen wir zuvörderst, dass, wie Cima vom Chlorkalk, so Godier auch vom Chlornatrum gute Wirkungen bei Scrofulosis gesehen hat. Weniger Vertrauen möchte wohl die von Toulmouche gerühmte Wirksamkeit des Mittels bei der orientalischen Cholera verdienen. Neuerlich ist dasselbe von Frankreich aus auch bei Wechselfiebern und bei typhösen Fiebern empfohlen worden. Reveillé-Parise will sowohl von der Aqua Chlori als von der Chlornatrumflüssigkeit bei letztern entschiedenen Erfolg gesehen haben; bei den meisten Kranken sah er nach wenigen Tagen eine merkliche Besserung, der üble Geruch verlor sich, der Mund wurde feucht, die Stuhlgänge weniger häufig. Dasjenige Symptom, welches am wenigsten weichen wollte, war das Delirium. Übrigens verhehlt der genannte Arzt nicht, dass theilweise auch das Mittel keine Wirkungen erkennen liess, ja dass zuweilen eine Verschlimmerung auf dasselbe folgte. Bouillaud versichert, dass ihm die gleichzeitige Anwendung der Chloralkalien mit den sonst üblichen Mitteln bei Unterleibstyphus Nutzen ge-

währt habe; er gab sie innerlich, legte damit befeuchtete Kataplasmen den Kranken auf den Unterleib, besprengte deren Betten damit u. s. w. Von 20 Kranken, die er innerhalb eines Vierteljahres in die klinischen Säle der Charité aufnahm, und die auf diese Weise behandelt wurden, starb ihm nur ein einziger. Auf dieselbe Weise wendete Chomel das Mittel an, zugleich auch in Klystieren und Bädern. „Seit dem Sommer 1831, sagt er, bis jetzt (März 1834) sind mir von 57 Kranken, welche mit Chlornatrum behandelt wurden, 16 gestorben, 41 sind geheilt entlassen worden; ziehe ich zu den 41 Geheilten 3 Individuen, die, nach einer glücklichen Beendigung des typhösen Leidens, an zufällig eingetretenen Krankheiten, Cholera, Pneumonie, Perforation der Lungen, starben, und bringe ich von der Zahl der Gestorbenen diese 3 in Abzug, so wie einen, der mit Lungentuberkeln starb, einen fünften, der 48 Stunden nach der Aufnahme starb, und zwei andere, die eine doppelte Pneumonie hatten, so bekomme ich eine Sterblichkeit von 9 zu 50, oder beinahe wie 1 : 5, während im Durchschnitt sowohl in der Charité als im Hôtel-Dieu fast der dritte Theil der Typhuskranken stirbt.“ Auch Dor und Requichot bestätigen nach ihren Beobachtungen im Hôtel-Dieu die Wirksamkeit der Behandlung mit Chlornatrum, die allerdings einiger Beachtung werth zu sein scheint. Bei der Empfehlung des Chlornatrums gegen Wechselfieber hat man sich offenbar zu Übertreibungen hinreissen lassen. Lalesque, der es in 10 Fällen mit glücklichem Erfolg gebrauchte (ʒβ des Hypochloris sodicus aqua solutus der französ. Pharmakopöe in ℥iv Wasser aufgelöst während der fieberfreien Zeit), glaubt ihm den Vorzug vor dem Chinin und Salicin geben zu müssen, es könne diese Mittel in allen Fällen ersetzen, sei nicht weniger wirksam und dabei sehr wohlfeil. Munaret meint, das Natrum chloratum sei ein so sicheres Fiebermittel wie alle Chinapräparate; es sei diesen vorzuziehen, weil es keine Folgeübel nach sich ziehe, weil es wohlfeiler sei, weil es auch als Präservativ diene, und weil man es auch bei Symptomen von Reizung des Magens anwenden könne. Vor der Anwendung des Chlornatrums beseitigt er alle Komplikationen durch die geeigneten Mittel; sobald das Fieber zur Einfachheit zurückgeführt ist, gibt er von einer Mischung von ℥β der Chlornatrumflüssigkeit der französischen Pharmakopöe, ℥iij Aqua fl. Aurant. und ℥j Syrupus simplex täglich 3 Esslöffel voll, den ersten Morgens nüchtern, den zweiten etwa eine Stunde vor dem Anfall oder Mittags, den dritten Abends vor Schlafengehen; nach dem Ausbleiben der Anfälle blos Morgens und zu der Zeit, wo der letzte Anfall eingetreten ist. Bei geschwächten Kranken verordnet er eine Mischung von ℥j Chlornatrumflüssigkeit, ebensoviel Theriak und Extr. Juniperi (eine Formel, die keine Nachahmung verdient); hiervon wird jeden Morgen einer Bohne gross genommen. Bei beiden Mitteln trinkt der Kranke täglich 3 Tassen leichten Chamillenthee und beobachtet eine zweckmässige Diät. Zurückhaltender als die beiden genannten Ärzte äussert sich Gouzée über die Behandlung des Wechselfiebers mit dem Chlornatrum. Das Chlornatrum, sagt er, besitzt in der That fieberwidrige Eigenschaften; jedoch sind seine Wirkungen bei weitem nicht so sicher und energisch, als die des schwefelsauren Chinins. Es kann daher letz-

teres nicht in allen Fällen von ihm ersetzt werden, wo dasselbe in Wechselfiebern angezeigt ist, und es wäre desswegen unvorsichtig gehandelt, wenn man mit demselben in der Febris intermittens perniciosa einen Versuch machen wollte. Es hat keine reizende Wirkung. Man kann dasselbe anwenden in denjenigen Wechselfiebern, welche bei leicht empfänglichen Personen, wie Frauen, Kindern, vorkommen und nicht sehr hartnäckig sind, und kann es überhaupt in allen den Fällen versuchen, wo keine dringende Gefahr vorhanden ist. Die Abnahme der Heftigkeit der Anfälle während seines Gebrauchs ist von guter Vorbedeutung, spricht jedoch nicht immer für eine nahe Heilung. Auf Milzstockungen scheint es eine gute Wirkung zu äussern. Auch COLSON sah das Chlornatrum bei Wechselfiebern günstig wirken. KREMERS aber sagt: „Ich habe mich durch wiederholte Versuche überzeugt, dass dieses Mittel, wenigstens in einer so heftigen Epidemie, wie sie seit länger als einem Jahre in meinem Wirkungskreise herrscht, durchaus nichts leistet." Zur Bestätigung der vortheilhaften Wirkungen des Natrum chloratum im Wechselfieber können übrigens die früher (S. 219) angeführten Erfahrungen anderer Ärzte über die Anwendung der Aqua Chlorī und des *Chlorkali's* bei dieser Krankheit dienen.

Dosis und Anwendungsweise. Hinsichtlich der Dosis müssen wir auf die bereits oben besprochene Ungleichheit der verschiedenen offiziellen Präparate aufmerksam machen. Von dem der französischen Pharmakopöe kann man innerlich innerhalb 24 Stunden ℈j — ʒj geben. Am besten gibt man das Mittel blos in Wasser aufgelöst, höchstens mit einem Zusatz von Syrupus simplex. Überhaupt hat man bei seiner Verordnung dieselben Vorsichtsmaassregeln zu beobachten, wie beim Chlorkalk (s. S. 152). Auch äusserlich gebraucht man das Mittel in Auflösung, je nach den Umständen mehr oder weniger verdünnt. Zuweilen hat man es auch in Salbenform gebraucht. Zu Klystieren (bei typhösen Fiebern) nimmt man 24 Tropfen auf ℔j Eibischdekokt. Auf ein Bad rechnet man ℔iß Chlornatrumflüssigkeit.

122. NATRUM CHLORICUM; **chlorsaures Natrum.**

Synonyme: *Chloras natricus s. sodicus s. Sodae s. Natri cum Aqua*, *Natrum muriaticum hyperoxygenatum (Ph. slesv.-hols.)*; hyperoxygenirt-salzsaures Natrum.

Literatur. *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. S. 308. — *Codex medicament. hamburg.* 1835. S. 158. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 347. — Dulk, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 338. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 268.

Bereitung und Eigenschaften. Dieses Präparat führen sowohl die schleswig-holstein'sche als die Hamburger Pharmakopöe auf. Sie lassen es auf folgende Weise bereiten:

℞ Acidi tartarici ℥v. Solve in Aquae destillatae fervidae ℔ij. Adde Natri carbonici depurati ℥iv cum ʒvß. ℞ Kali chlorici ℥iv cum gr. xv. Solve in Aquae destillatae fervidae ℥xvj. Solutiones adhuc fervidas invicem commisce, et loco frigido seponantur. Tum liquor a praecipitato filtratione separetur, ad cuticulam evaporet et lege artis in crystallos redigatur.

Das chlorsaure Natrum kann zwar auch auf die gleiche Weise wie das chlorsaure Kali dargestellt werden, es lässt sich aber dabei viel schwieriger von dem gleichzeitig gebildeten Chlornatrium, mit dem es fast gleiche Löslichkeit besitzt, trennen.

Es besteht aus $29{,}_{31}$ Natrum und $70{,}_{69}$ Chlorsäure. Es bildet rhombenförmige oder vierseitig-tafelige Krystalle, ist farblos, schmeckt stechend, kühlend, löst sich in 3 Th. Wasser und ist auch in höchst rektifizirtem Weingeist löslich. In feuchter Luft zieht es etwas Feuchtigkeit an. Die Auflösung schmeckt kühlend-salzig, ist farb- und geruchlos, verhält sich gegen Reagenzpapiere indifferent, wirkt weder farb- noch geruchzerstörend und wird durch kein Reagens getrübt. Auf glühende Kohlen geworfen sprüht das chlorsaure Natrum Funken. Beim Übergiessen mit reiner Salzsäure nimmt es eine gelbe Färbung an.

Wir erwähnen dieses Präparats nur desshalb, weil es in den erwähnten Pharmakopöen eine Aufnahme gefunden hat; ob es wirklich als Arzneimittel gebraucht wird, darüber ist uns nichts bekannt. Übrigens wird es in seinen Wirkungen im Wesentlichen mit dem chlorsauren Kali übereinkommen.

123. OLEUM AETHEREUM BACCARUM JUNIPERI; Wachholderbeerenöl.

Literatur. *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. S. 637. — *Pharm. hannov.* 1833. S. 263. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. S. 290. — *Codex med. hamburg.* 1835. S. 162. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 694. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 349. — Radius, auserles. Heilf. S. 348. — Hufeland, Armenpharmakopöe. 5te Aufl. S. 56.

Dieses in mehrere neuere Pharmakopöen aufgenommene ätherische Öl wird auf die gewöhnliche Weise aus den Beeren des gemeinen Wachholderstrauchs (Juniperus communis) gewonnen; man muss es aus den frischen reifen Beeren bereiten, die, ehe man sie der Destillation unterwirft, gut zerquetscht werden. Das Öl ist farblos oder schwach gelblich gefärbt, sehr flüssig, hat den bekannten Geschmack und Geruch des Wachholders, das spezifische Gewicht wird verschieden angegeben, nach der Hamburger Pharmakopöe beträgt es $0{,}_{853}$ bis $0{,}_{865}$, nach Dulk $0{,}_{911}$. In höchst rektifizirtem Alkohol ist es ziemlich schwer, in absolutem aber sehr leicht löslich. Auch von Wasser wird es nur in geringer Menge aufgelöst.

In diesem Öle ist die Wirkung der Wachholderbeeren sehr konzentrirt, doch geht ihm deren demulcirende Eigenschaft ab; es ist desshalb sehr reizend und erhitzend. Schneider fand es in allen Arten der Wassersucht, nur nicht in entzündlichen Hydropsien, in Krankheiten der Harnwege, in der Harnstrenge und Verhaltung des Urins, wenn diese Übel von Verschleimung und Reizlosigkeit der Urinwege abhingen, auch beim Abgang von Gries und Sand wirksam. Hufeland rühmt die unten angegebene, dieses Öl enthaltende Tinktur als eines der bewährtesten urintreibenden Mittel, um so mehr, da es den Magen nicht angreife und lange fortgesetzt werden könne. Auch gibt das Oleum Juniperi wirklich ein gutes Stomachicum ab. Lange heilte damit den Tripper und venerische Hodengeschwülste. Äusserlich rühmt man seinen Gebrauch bei Gicht, Lähmungen, kalten ödematösen Geschwülsten, Gelenksteifigkeit, in irgend einem gewürzhaften Spiritus, etwa Wachholdergeist, aufgelöst; mit einem fetten Öle verbunden zu Einreibungen in den Unterleib gegen Würmer, Wurmzufälle, als Diureticum bei Krankheiten der Harnorgane.

Innerlich gibt man es anfangs in Dosen von 1—5 Tropfen, in hoffmännischen Tropfen oder Schwefeläther aufgelöst, und steigt langsam damit. Auch kann man es in Form des Ölzuckers in Pulvern geben oder in Mixturen, oder kann man es Pillenmassen einverleiben.

288.

℞ *Ol. Juniperi bacc.* ℈ß
Spirit. nitrico-aether.
Tinct. Digit. aether. ãã ʒj
M. D. S. alle 3 St. 20—30 Tropfen zu nehmen. (*Anw.* bei Wassersucht.)
Tinctura diuretica Ph. Pauper.

289.

℞ *Baccar. Junip. contus.* ℥j
Semin. Petrosol. contus. ℥ß
Aq. comm. ferv. q. s.
digere per horae dimidiam partem. In Colat. refriger. ℥vj *solve*
Elaeosacch. Juniperi (gtt. vj) ℥j
et adde
Spirit. nitrico-aether. ʒj
M. D. S. 2stündl. 1 L. v. z. n. (*Anw.* bei Wassersucht.) *Phöbus.*

290.

℞ *Hb. Digital. purp.* gr. xij
Ol. Baccar. Junip. gtt. xij
Extr. Levistici ʒj
Baccar. Junip. pulv. q. s.
ut f. Pilulae LX. *Consperg. pulv. Cass. cinnam.*
D. in vitro. S. 3mal 5 Pillen z. n. (*Anw.* ebenso.) *Phöbus.*

291.

℞ *Rad. Scillae* gr. vj
— *Calami mundat.*
Natri carb. depur. sicc. ãã ʒß
Elaeosacch. Junip. (gtt. ix) ʒij
M. f. Pulvis. Divid. in part. vj *aequal. D. in charta cerata. S.* 3mal tägl. 1 P. z. n.
Pulvis Scillae cum Natro carb.
Pharm. milit. boruss.

124. OLEUM AETHEREUM CALAMI (AROMATICI); **Kalmusöl.**

Literatur. *Pharm. Hass. elector.* 1827. S. 289. — *Codex medic. hamb.* 1835. S. 163. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 635. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 343. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 33.

Dieses von der kurhessischen und der Hamburger Pharmakopöe aufgenommene ätherische Öl wird aus den Wurzeln des Kalmus (Acorus Calamus) gewonnen, deren bekannte Heilkräfte es sehr konzentrirt in sich vereinigt. Es hat eine gelbe oder bräunlichgelbe Farbe, einen sehr durchdringenden, gewürzhaften, beissenden Geschmack und starken Geruch nach Kalmus, ein spezifisches Gewicht von $0{,}_{890}$ bis $0{,}_{940}$. Es ist etwas dicklich.

Schneider empfiehlt es bei schweren Magenleiden, in Kachexien, chronischen Blenorrhöen, Blutflüssen, zumal zu stark fliessenden Hämorrhoiden, Wassersucht, Rhachitis, typhösen remittirenden und intermittirenden Fiebern. Am wirksamsten aber fand er es in der chronischen Gicht innerlich und äusserlich. Er liess 4 bis 12 Tropfen desselben mit 1 Loth Essigäther mischen, hievon 1—2stündlich 15—20 Tropfen in Wein nehmen, zugleich Kalmusöl in Weingeist aufgelöst einreiben. Häufig benützte er auch *Rotulae Calami*, aus dem ätherischen Öle nach Art der Pfeffermünzküchelchen bereitet, die ihm besonders bei Blähungskoliken und bei sich aus dem Magen entwickelndem Schwindel gute Dienste leisteten.

Das Kalmusöl findet sich zwar schon in älteren Pharmakopöen aufgeführt; doch wird es unverdienter Weise im Ganzen so wenig beachtet, dass die Berücksichtigung der Empfehlung desselben von Schneider hier wohl gerechtfertigt erscheinen wird.

125. OLEUM AETHEREUM FLORUM ARNICAE; **Wohlverleihblumenöl.**

Literatur. Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 33. — Schneider im med. Convers.-Blatt. 1830. S. 361 und in Schmidt's Jahrb. Bd. XI. S. 326. — Gressler im pharm. Centralbl. 1837. S. 852. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 723

Dieses Öl ist von SCHNEIDER zum ersten Mal im Jahr 1821, und seither wiederholt zum arzneilichen Gebrauch dringend empfohlen worden, hat übrigens bis jetzt in keiner Pharmakopöe Aufnahme gefunden. Es wird aus den Blumen des Wohlverleihkrauts (Arnica montana) gewonnen. Über seine Eigenschaften lauten die Angaben verschieden. Nach MARTIUS soll es hinsichtlich der Farbe dem (dunkelblauen) Chamillenöle ähnlich sein, auch WEBER schreibt ihm eine blaue Farbe zu. GRESSLER aber erhielt aus den Arnicablüthen ein hellweingelbes ätherisches Öl. Darin kommen aber alle Angaben überein, dass die Ausbeute an Öl sehr gering ist. LIEBLEIN erhielt aus 100 Pfund der Blüthen nur ʒj und 10 Gr. Öl, es ist desshalb auch selbst in Gegenden, wo die Arnica in Menge wächst, nothwendig ein sehr theures Mittel. Zu bemerken ist, dass die Arnicablumen ausser verschiedenen untergeordneten Bestandtheilen neben dem ätherischen Öle noch ein Harz, das sich in Beziehung auf die Wirkungen nicht indifferent verhalten dürfte, und Kathartin, denjenigen Stoff, welcher den Sennesblättern und den Beeren der Rhamnus cathartica ihre abführende Eigenschaft ertheilt, enthalten. Es kann hiernach das Arnicaöl nicht als der Repräsentant der Gesammtwirkung der Blumen angesehen werden; wohl aber muss man annehmen, dass darin die eigentliche nervine Wirkung dieses Mittels im höchsten Grade konzentrirt ist. Auch könnte die Trennung des Öls vom Kathartin ein wesentlicher Gewinn sein, falls die manchmal sehr unerwünschte feindliche Einwirkung der Wohlverleihblumen auf den Magen blos von letzterem Stoffe herrühren sollte, was nicht ganz unwahrscheinlich ist.

Dieses Arnicaöl nun empfiehlt SCHNEIDER als ein ungemein wirksames Heilmittel. „Vier Tropfen desselben, sagt er, reichen hin, zwei Loth Elaeosaccharum zu bereiten, und eben so viele Tropfen sind, mit ℥β Essigäther, versüsstem Salz- oder Hoffmannsgeist gemischt, eine vorzügliche und wohlschmeckende Arznei, welche im Ölzucker theelöffelweise und in letztern Mischungen tropfenweise genommen werden kann. Dass dieses Mittel in akuten und entzündlichen Leiden nicht angezeigt sei, werde ich Ärzten nicht zu erinnern nöthig haben. In veralteten Apoplexien aber, nach mehrmaligen Schlaganfällen, that es mir Wunder. Mit der Mischung von 4 Tropfen Oleum Arnicae aeth. mit ℥β Aether aceticus erhielt ich und erhalte noch einen 95jährigen Greis, welchen vor 3 Jahren der Schlag traf und der davon an der linken Körperhälfte gelähmt ist. Wie sich, was nicht selten ist, ein neuer Schlaganfall einstellt, lasse ich 10 Tropfen dieses Mittels auf Zucker oder auch in Wein reichen, und es erfolgt auf der Stelle eine Erweckung und Erleichterung. Ein alter 75jähriger, von der Apoplexie hart getroffener Arzt verhütete sich mit diesem Mittel innerhalb 1 ½ Jahren etliche 30 Repetitionen. Einen apoplektischen alten Benediktiner, welcher meistens 4mal des

Jahrs Repetitionen erlitt, schleppte ich damit 6 Jahre fort. In allen apoplektischen Lähmungen und Folgen des Schlagflusses wirkt dieses Mittel ebenfalls viel, sehr viel Besonders muss ich auch noch das Arnicaöl als ein Gedächtniss stärkendes Mittel empfehlen." Vor wenigen Jahren brachte SCHNEIDER diese Empfehlung des Öls der Wohlverleihblumen wieder in Erinnerung unter Berufung auf eine 86jährige, apoplektisch gelähmte Frau, die durch die oben erwähnte Auflösung neben Einreibungen von Nelkenöl, kaustischem Salmiakgeist und Alkohol in die gelähmten Theile wieder ganz hergestellt wurde. Auch bei Verhärtungen, besonders im Unterleibe, soll es sich als ein gutes Resolvens bewähren.

126. OLEUM AETHEREUM HYSSOPI OFFICINALIS; **Hyssopöl.**

Literatur. Schneider in Harless's neuen Jahrb. der teutschen Medizin und Chirurgie. Bd. VIII. 1tes Stück. S. 78.

Gleichwie das Kalmusöl findet sich das aus den Blättern des Hyssopus officinalis gewonnene ätherische Öl schon in ältern Pharmakopöen, z. B. der würtembergischen, aufgeführt, ist aber erst vor 15 Jahren wieder durch SCHNEIDER der Vergessenheit entrissen worden. Es hat eine gelbliche Farbe und einen angenehmen, gewürzhaften, durchdringenden Geruch. LIEBLEIN erhielt aus 12 Pfund des frischen Krauts ℥ij Öl. SCHNEIDER fand es als schleimauflösendes Mittel bei hartnäckigem Husten nicht entzündlicher Art, asthenischen Katarrhen und im Asthma sehr nützlich. Er liess 4 Tropfen des Öls mit 6 Drachmen Arrorut und eben so viel Zucker mischen und davon alle zwei Stunden einen Theelöffel voll mit Milch oder Wasser oder auch rein für sich nehmen. Selbst Lungensüchtige in frühern Stadien nehmen nach ihm dieses Pulver mit nicht geringem Vortheil und Erleichterung. War die Lungensucht mit Nachtschweissen verbunden, so wurden dem obigen Pulver noch 4 Tropfen Oleum aethereum Salviae zugesetzt, worauf sich diese in der Regel minderten, selbst gänzlich aufhörten.

127. OLEUM AETHEREUM SEMINUM SINAPIS; **ätherisches Senfsamenöl.**

Literatur. *Codex medic. hamburg.* 1835. S. 169. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 420. — Pereira, Vorl. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S. 240. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 58. 2te Aufl. Bd. I. S. 78. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 494. — Dumas u. Pelouze im pharm. Centralbl. 1833. S. 880. — Aschoff ebendas. 1835. S. 376 und 445. — Hesse ebendas. 1835. S. 525. — Hofmann ebendas. 1835. S. 701. — Fauré ebendas. 1835. S. 806. — Wolff in der mediz. Zeitung, herausgegeben vom Verein für Heilk. in Preussen. 1835. Nro. 41. — Kuhk in Schmidt's Jahrb. Bd. XIV. S. 287. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungslehre. Bd. II. S. 357.

Historische Notizen. Das Senföl in seiner reinen Gestalt scheint zuerst in Spanien zu Heilzwecken verwendet worden zu sein; wenigstens enthält der erste Band des Periodico de la Sociedad medico-quirurgica de Cadiz (1820) eine Notiz hierüber (s. Gerson's und Julius's Magazin. Bd. II. S. 87). Einige Jahre später empfahl Fontenelle und 1831 Nees von Esenbeck eine Aqua concentratissima Sinapis nigrae. Bald darauf beschäftigten sich auch mehrere Chemiker eifrig mit dem Senföl, und lehrten es besser bereiten. 1835 fand es in der Hamburger Pharmakopöe Aufnahme. Hauptsächlich wurde es von Meyer in Aachen zum medizinischen Gebrauche empfohlen

und hierdurch Versuche in der Charité zu Berlin veranlasst, deren Ergebnisse zu Gunsten des Mittels sprachen (1835).

Bereitung und Eigenschaften. Das Senföl wird aus den Samen des schwarzen Senfes (Sinapis nigra) bereitet. Die Hamburger Pharmakopöe ertheilt hiefür folgende Vorschrift:

℞ Seminis Sinapis nigrae pulverati ℔v, *Aquae frigidae* ℔xxx. *Semen pulveratum cum aquae frigidae sufficiente quantitate in pultem tenuiorem redactum, vasi clauso immissum, reponatur per horas viginti quatuor. Dein ex vesica destillatoria, postquam reliqua pars aquae admixta fuerit, destillent* ℔iij — iv, *quamdiu aqua oleo gravida prodit. Tunc oleum caute separetur, et repetatur destillatio modo praescripto cum nova quantitate seminis Sinapis, donec olei desiderata quantitas obtenta fuerit. Oleum separatum caute servetur* *).

Nach WITTSTOCK eignet sich die gewöhnliche Destillationsweise der ätherischen Öle nicht zur Darstellung des Senföls, indem die Ausbeute dabei gering **) und das Präparat ungleich und unrein ist. Vielmehr empfiehlt er die Dampfdestillation und gibt sein Verfahren im Einzelnen so an:

Eine tubulirte Destillirblase von 25 Quart Inhalt diente ihm als Dampfkessel, eine andere von 40 Quart Inhalt als Destillirblase. Beide wurden mit einem Bleirohre von ½ Zoll Durchmesser in der Art verbunden, dass die Enden des Rohrs mittelst durchbohrter Korke in den Tubulus der Blasen gesteckt wurden. Einen Schenkel des Bleirohrs führte man bis nahe an den Boden der Destillirblase, in der sich der Senf befand. Der Helm der kleinen Blase wurde aufgeschraubt und der Schnabel desselben mit Kork verschlossen. In die Destillirblase wurden nun 8 Pfund Senfpulver mit 12 Quart Wasser angerührt hineingebracht, und, nachdem der Apparat dampfdicht verschlossen war, sogleich die Dämpfe in die Mischung hineingeleitet. Das Destillat ging milchig und stark mit Öl beladen über. Als 2 Quart Flüssigkeit übergegangen waren, nahm man das Öl ab. Es betrug 8 Drachmen. Eine andere Arbeit, mit derselben Menge Senf, gab ganz dieselben Resultate. Zur dritten Destillation nahm man 10 Pfund Senfpulver, rührte dieses mit ¾ des Senfwassers an, welches bei den 2 vorhergehenden Destillationen gewonnen worden war, und erhielt eine Ausbeute von 14 Drachmen Öl. Es waren demnach aus 26 Pfunden Senfpulver 30 Drachmen Öl erhalten worden.

Das ätherische Senföl hat gewöhnlich eine gelblichweisse Farbe, im ganz reinen Zustand aber ist es farblos und klar, hat bei 20° C. (16° R.) ein spezifisches Gewicht von $1,_{015}$ (nach PELOUZE und DUMAS), das gelbliche Öl aber nach der Hamburger Pharmakopöe $1,_{038}$. Es siedet bei 143° C. (114,4° R.). Es löst sich leicht in Alkohol und Äther und lässt sich durch Wasser wieder daraus abscheiden. Von Wasser bedarf es 500 Th. zur Auflösung. Es verbreitet einen so starken Senfgeruch, dass der Versuch, den Geruch desselben zu prüfen, augenblicklich eine heftig stechende Empfindung in der Nase und Thränen der Augen erregt. Seine Schärfe ist so bedeutend, dass die Applikation auf die gesunde Haut sogleich unerträgliches Brennen, intensive Röthung und Blasenbildung auf der berührten Hautstelle zur Folge hat. Nach PELOUZE und DUMAS besteht es aus $49,_{84}$ Kohlenstoff, $5,_{09}$ Wasserstoff, $14,_{41}$ Stickstoff, $10,_{18}$

*) Das auf diese Weise erhaltene Öl unterscheidet die Hamburger Pharmakopöe als Oleum Sinapis destillatum von dem *Oleum Sinapis infusum* (Tinct. Sinapis Anglorum), das sie nach folgender Vorschrift bereiten lässt: *℞ Seminis Sinapis nigrae pulverati* ℥j. *Expressione frigida ab oleo pingui liberatum, cum Olei Terebinthinae* ℥viij *digere per triduum, et filtra.*

**) Diess ist besonders der Fall, wenn die in obiger Vorschrift verlangte Mazeration des Samens mit kaltem Wasser versäumt wird. Die Gewinnung des ätherischen Senföls wird begünstigt, wenn man das fette Öl durch Auspressen vorher entfernt.

Sauerstoff und 20,48 Schwefel. Das Senföl ist in den Senfsamen nicht schon gebildet vorhanden, sondern an seiner Statt ein geruchloser, bitter schmeckender, in Wasser, Alkohol und Äther löslicher Stoff, den man Sinapisin nennt, und der unter Einwirkung von Wasser durch das in den Samen gegenwärtige Eiweiss in das Senföl verwandelt wird, ganz auf dieselbe Weise, wie in den bittern Mandeln das Amygdalin durch das Emulsin in Blausäure umgewandelt wird. Dass in den Senfsamen das Eiweiss diese Rolle spielt, geht daraus mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass durch Stoffe, welche das Eiweiss koaguliren, die Bildung des Öls verhindert wird, ebenso durch Hitze, welche dieselbe Wirkung hat. Noch ist merkwürdig, dass das Senföl mit Ammoniak einen krystallinischen Stoff bildet.

Was die Wirkungen und die Anwendung des ätherischen Senföls betrifft, so enthält der Bericht von Wolff über die in der Charité zu Berlin angestellten Versuche hierüber im Wesentlichen Folgendes: Das Senföl kann sowohl äusserlich als innerlich angewendet werden. Zu ersterem Zwecke empfiehlt Meyer eine Auflösung desselben in rektifizirtem Weingeiste (24 gtt. auf ℥j) oder in Mandelöl (5 bis 6 gtt. auf ʒj Mandelöl). In Berlin wurde vorzugsweise die erstere Auflösung in Gebrauch gezogen. Auch diese Auflösung verrieth den charakteristischen Geruch des Mittels noch in so hohem Grade, dass das Riechen an derselben eben sowohl Stechen in der Nase als Thränen der Augen hervorbrachte. Indessen gehen bei der grossen Flüchtigkeit dieses ätherischen Öls die Eigenthümlichkeiten und die Wirksamkeit desselben bald verloren, und die Kräfte der weingeistigen Auflösung werden in dem Maasse geringer, als die Flüssigkeit längere Zeit in Gefässen, die nicht genügend verschlossen sind, oder Behufs der Anwendung des Mittels häufig geöffnet werden, aufbewahrt wird. Es ist daher bei dem Gebrauche desselben in der Praxis zu empfehlen, nur kleinere Quantitäten auf einmal zu verschreiben und auch diese in gut gepfropften Flaschen und an kühlen Orten aufzubewahren.

Die Art der äussern Anwendung ist nach Maassgabe der Empfindlichkeit der Haut und des Grades der Wirkung, den man beabsichtigt, eine zweifache; sie besteht entweder in der Einreibung der Flüssigkeit in eine beliebige Hautstelle, oder sie geschieht mittelst Leinwandstreifen, die mit der Auflösung getränkt und auf die Haut gelegt werden. Die erstere Art der Anwendung empfiehlt sich für alle diejenigen Individuen, die mit einer zarten Haut begabt sind, wie im Allgemeinen die Weiber und Kinder, und deren normale Empfindlichkeit nicht etwa durch lähmungsartige Krankheiten vermindert ist. Die in die Haut eingeriebene Flüssigkeit verdunstet sehr schnell, innerhalb weniger Minuten, und bringt ausser dem Gefühle lebhaften Brennens eine helle Röthe der Haut hervor, die spätestens nach einigen Stunden wieder verschwindet. Die erhöhte Empfindlichkeit dagegen, als Folge der Einreibung der Auflösung des Senföls, währt in der Regel längere Zeit, daher man gezwungen wird, bei der nach kürzeren Intervallen, z. B. nach 4 bis 6 Stunden, erneuten Anwendung des Mittels benachbarte Hautstellen zu bestimmen und

die früher gewählte zu schonen. Es genügt, 2 bis 3mal an einem Tage das Medikament auf diese Weise anzuwenden.

Die Applikation des Senföls mittelst Leinwandstreifen eignet sich für die derbere, weniger empfindliche Haut der Männer und für Krankheitsfälle, in denen die normale Reizbarkeit der Haut gesunken ist. Die Grösse und Form des Leinwandstreifens bestimmen die Umstände. Man tränkt die Leinwand mit der Auflösung, legt sie auf den bestimmten Theil und lässt sie trocknen, was durchschnittlich in 8 Minuten geschieht. Der brennende Schmerz folgt der Anwendung sogleich und wird oft so unerträglich, dass die Kranken das Trocknen des Leinwandstreifens nicht abzuwarten vermögen und ihn früher abzunehmen gezwungen sind. Ausser dem viel lebhafteren Schmerzgefühle, welches diese Art der Anwendung der Senfölauflösung nach sich zieht, ist auch die Röthung der Haut viel beträchtlicher und in manchen Fällen sogar Blasenbildung bemerkbar. Die zweimalige Applikation, des Morgens und des Abends, ist bei der Behandlung chronischer Krankheiten genügend, kann aber an demselben Tage nicht an derselben Stelle stattfinden, indem ein zu heftiger Schmerz und Blasenbildung dadurch hervorgerufen werden. Diese Art der Anwendung des Mittels empfiehlt sich besonders am Stamme und an den Extremitäten, während die erstere im Allgemeinen da vorzuziehen ist, wo man im Gesichte, hinter den Ohren und am Halse von diesem Medikamente Gebrauch machen will. Ausser der örtlichen Wirkung und der hiedurch bedingten Reaktion des Nerven- und Gefässsystems bemerkte Wolff keine entferntere, die etwa auf Absonderungen, namentlich des Urins, Bezug gehabt hätte.

Die lebhafte Erregung, welche der Anwendung dieses Arzneimittels folgt, verweist den Gebrauch desselben zunächst auf chronische, fieberlose Krankheiten, dann auf leichtere fieberhafte Übel, bei denen eine stärkere Aufregung keinen Nachtheil bringen kann, und auf solche Fieber, die, mit torpidem Charakter verbunden, die Benutzung von Reizmitteln überhaupt fordern. Seine kräftig erregende Wirkung macht es eben sowohl zu einem sehr brauchbaren Mittel der antagonistischen, als auch zu einem hülfreichen Instrumente der reizenden Heilmethode. In ersterer Beziehung gebrauchte es Wolff mit Vortheil theils bei subinflammatorischen, theils bei nicht entzündlichen und nervösen Krankheiten, namentlich bei subakuten rheumatischen Affektionen der Gelenke, Aponeurosen und Muskeln und chronischen Rheumatismen dieser Theile, wo es die Stelle der Vesikatorien vertritt und eine gleiche Wirkung leistet, ohne die bekannten Unbequemlichkeiten, welche jene mit sich führen, ferner bei rheumatischen Neuralgien (Otalgie, Odontalgie, Prosopalgie, Ischias), bei denen je nach den Umsänden öfters Blutentziehungen vorauszuschicken sind, auch als Palliativmittel bei chronischen Neuralgien, sodann bei Kolikschmerzen hysterischer Art und Gastrodynie. Als Reizmittel, um die Lebensthätigkeit in geschwächten Theilen zu erhöhen, wendete er die Senfölauflösung bei Lähmungen, wie sie in Folge langwieriger Rheumatismen und Neuralgien, vielleicht der Exsudationen in das Neurilem vorkommen, und bei falschen Ankylosen in Folge rheumatischer Gelenkentzündungen an und sah ausgezeichnete Dienste davon. Auch innerlich

gebrauchte er das Medikament mehrere Male bei Verschleimung des Magens und dadurch bedingter gänzlicher Anorexie und sah sehr günstige Wirkungen davon. Es wurde das Senföl in der Dosis von 2 Tropfen mit Hülfe von arabischem Gummi und Zucker einer Mixtur von 6 Unzen beigemischt und von dieser zweistündlich ein Esslöffel voll gegeben. Bei atonischer Wassersucht, vermuthet er, würde man vielleicht in manchen Fällen Vortheil von der inneren Anwendung des ätherischen Senföls ziehen können, da bei der Mehrzahl der Kranken, welche dieses Medikament innerlich nahmen, die Urinabsonderung auffallend vermehrt wurde. (Kuhk wendete es wirklich in einem Falle von atonischer Wassersucht in Folge von Wechselfiebern mit auffallendem Erfolg an.) Demnach hat man am ätherischen Senföle ein sehr kräftiges Reizmittel gewonnen, dessen man sich mit entschiedenem Nutzen bei Ausführung der antagonistischen und erregenden Kurmethode bedienen kann.

Wir fügen hier noch einige Mittheilungen über die

Aqua Sinapis concentrata, konzentrirtes Senfwasser *),

bei. Für die Bereitung derselben werden verschiedene Vorschriften gegeben. Soubeiran sagt, man solle ℥j schwarzen Senfsamen mit der hinreichenden Menge Wasser der Destillation unterwerfen und ℥xvj abziehen; vor der Destillation soll das Senfmehl 12 Stunden lang mit kaltem Wasser mazerirt werden; die Destillation könne über freiem Feuer oder durch Dampf ausgeführt werden; da das vorherige Mazeriren mit kaltem Wasser wesentlich sei, so verstehe es sich von selbst, dass der heisse Wasserdampf nicht durch trocknes oder nur befeuchtetes, sondern durch in Wasser vertheiltes Senfmehl zu leiten sei. Die in der ersten Auflage dieser Schrift angegebene, von Nees von Esenbeck in Vorschlag gebrachte Bereitungsmethode, wornach ℔j frischgepulverter schwarzer Senfsamen mit ℥ß Salmiak, ℥ij Weingeist und so viel Wasser, dass ein dünner Brei entsteht, der Destillation unterworfen wird und bei gelindem Feuer ℔iß—ij abdestillirt werden, erscheint nach dem, was neuerlich über die Bedingungen, unter denen das ätherische Senföl sich bildet, erhoben worden ist, nicht empfehlenswerth. Geiger ertheilt folgende Vorschrift:

℞ Seminis Sinapis nigrae ℔iv. Recenter contusis et frigide exprimendo ab oleo pingui liberatis deinde per cribrum trajectis, superaffunde per vices semper agitando Aquae frigidae ℔xvj. Stent in vase bene clauso quod saepius agitetur, per duodecim horas, loco frigido, tunc immitte vesicae destillatoriae satis capaci, et destillent in balneo Calcariae muriaticae ℔iv. Liquor elicitus bene agitandus, ut oleum solvatur, tum seponendus, ab oleo forsitan subsidente decanthandus et in vitris parvis optime obturatis loco frigido obscuro caute asservandus.

Dieses Wasser stellt eine gesättigte Auflösung des ätherischen Senföls in Wasser (1 Th. in 500 Th.) dar. Nees empfiehlt es, in einem damit befeuchteten Läppchen angewendet, als ein vortreffliches Ersatzmittel des Sinapismus. Auch ist dasselbe von Ebermayer zu Einreibungen

*) *Pharm. univ. auct.* Geiger. Pars II. S. 90. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 496. — Nees v. Esenbeck u. Ebermayer im pharm. Centralbl. 1832. S. 63. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 59.

gegen die Cholera wirksam gefunden worden. FONTENELLE empfiehlt Einreibungen mit konzentrirtem Senfwasser als ein wirksames Mittel gegen die Krätze.

128. OLEUM AETHEREUM VALERIANAE; **Baldrianöl.**

Literatur. Pharmac. boruss. Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 638. — *Pharm. saxonica.* 1837. S. 158. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. S. 291. — *Codex medic. hamburg.* 1835. S. 163. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 699. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 361.

Das aus den Wurzeln der *Valeriana officinalis* gewonnene Öl findet man erst in neueren Pharmakopöen aufgeführt. Es wird auf die gewöhnliche Weise bereitet. Es hat eine blassgelbe oder gelbgrünliche Farbe und ist dünnflüssig; mit der Zeit aber wird es bräunlich und dickflüssig. Es riecht stark nach Baldrian und hat einen bittern, gewürzhaft kampherartigen Geschmack. Das spezifische Gewicht desselben beträgt $0,_{90}$ bis $0,_{94}$. Das auf dem gewöhnlichen Wege bereitete Baldrianöl enthält zugleich auch die eigenthümliche, flüchtige Säure der Valeriana, die Baldriansäure; diese Säure ist ölartig, hat einen eigenthümlichen, widrigen, dem des Baldrians ähnlichen Geruch und verbindet sich mit Basen zu eigenthümlich riechenden, süsslich, hintennach beissend schmeckenden Salzen.

Das Baldrianöl besitzt die flüchtig reizende, krampfstillende Eigenschaft der Wurzel in hohem Grade, ermangelt aber der tonischen Wirkung, welche diese mit der erstern verbindet, wesshalb es sie nicht durchaus ersetzen kann. SCHNEIDER gab das Baldrianöl in den mannigfaltigen Formen der Hysterie, besonders solchen Individuen, die stärkende Sachen lieben, beim mit Krämpfen verbundenen Eintritt der Menstruation, die darnach bald reichlicher zu fliessen anfing, selbst in schweren Krampfkrankheiten, namentlich Epilepsie, Veitstanz, Starrsucht, zumal wenn Würmer mit im Spiele waren, desgleichen im nervösen halbseitigen Kopfschmerz und Gesichtsschmerz. Er verordnete eine Auflösung von ℈j Baldrianöl in ein Loth Essigäther, stündlich zu 10 bis 15 Tropfen; dabei liess er diese Mischung auch mit dem ausgezeichnetsten Erfolge in die am meisten schmerzenden Theile einreiben. HEYFELDER reicht das Baldrianöl in ganz geringen Gaben bei hysterischen Anfällen mit Nutzen. Im Allgemeinen scheint das Baldrianöl jetzt ziemlich häufig in Gebrauch zu kommen. Das *Elaeosaccharum Valerianae* dient als passender Zusatz zu krampfstillenden Pulvern, kann auch Mixturen zugesetzt werden. Auch kann man das Oleum Valerianae Pillenmassen einverleiben. Die Dosis bestimmt man zu 2 bis 6 Tropfen mehrmals täglich.

292.

℞ *Olei Galbani* gtt. x
— *Valerian.* ℈j
Tinct. Assae foet. ℥iij
M. D. S. zu 15 bis 30 Tropfen mit einem Schleim zu nehmen. (*Anw.* bei krampfhaften Zufällen Hysterischer.)
Lockstädt.

293.

℞ *Assae foet. depur.*
Pulv. rad. Valer. āā ℨij
Olei Valer. gtt. x
Extr. Valer. q. s.
ut f. Pilulae cxx. *Consp. D. in vitro.*
S. 3mal täglich 8 bis 10 Pillen zu nehmen.
Schubarth.

294.

℞ Bismuthi nitr. praecip. ℈ß
Extr. Valer. ʒj
Ol. Valer. gtt. x
Pulv. rad. Valer. q. s.
ut f. Pilulae LX. *Consp. D. in vitro. S.* 3mal täglich 6 Pillen z. n. (*Anw.* bei nervösem Magenschmerz.) *Schubarth.*

295.

℞ Aetheris acetici
Tinct. Castorei āā ℈j
Ol. Valer. gtt. v
M. D. S. a. Viertelst. 20 Tropfen z. n., bis der Krampfanfall vorüber. (*Anw.* bei hysterischen, hypochondrischen Krämpfen.) *Phöbus.*

296.

℞ Elaeosacch. Valer. ʒij
solve in
Aq. Chamom. ℥vj
adde
Extr. Valer. ʒvj
Syr. capit. Papav. ℥j
M. D. S. a. 3 St. 1 L. v. z. n.
Richter.

129. OLEUM CROTONIS; Krotonöl.

Synonyme: Oleum Tiglii, Oleum seminis Crotonis; Castor-oil der Engländer.

Literatur. Pharm. univers. auct. Geiger. Pars I. p. 193. — *Pharm. univers.* nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. I. S. 577. — *Pharm. franç.* 1837. p. 241. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 409. — *Pharm. sax.* 1837. S. 49. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1838. S. 88. — *Pharm. hannov.* 1833. p. 88. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. p. 167. — *Codex medic. hamburg.* 1835. S. 167. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 477. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. S. 322. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 372 und Ergzgsbd. S. 222. — Soubeiran u. Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. IX. S. 326. — Sobernheim u. Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 633. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 319. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 76 u. 729. 2te Aufl. Bd. I. S. 199. — *Conwell, *Recherches sur les propriétés médic. et l'emploi en médecine de l'huile de croton tiglium. Diss.* Paris 1824. (Froriep's Notizen u. s. w. Bd. VII. S. 7.) — Joret, *Recherches thérapeutiques sur l'emploi de l'huile de croton tiglium. Diss.* Paris 1833. (Schmidt's Jahrb. u. s. w. Bd. I. S. 10.) — *Cruse, *diss. de Croton. Tiglii oleo. Berol.* 1825. — *Zeitner, *diss. sistens analysin chemicam atque usum seminis Crotonis Tiglii. Kiliae* 1827. — *Wenzel, die Heilkräfte des Wasserfenchelsamens und die wurmwidrigen Eigenschaften des Krotonöls. Erlangen 1828. — *Short, *practical remarks on the nature and effects of expressed Oil of the Croton Tiglium etc.* Lond. 1830. — *Lund, *diss. de oleo Crotonis. Halae* 1831. — *Landsberg, *pharmacographia Euphorbiacearum. Diss. Berol.* 1831. — *Bamberger, *diss. de olei Crotonis externe adhibiti efficacia. Berol.* 1833. — *Albrecht, Inauguralabhandlung über die Anwendung des Krotonöls. Würzburg 1834. — Caventou in Froriep's Notizen. Bd. IX. S. 316. — Puccinotti ebendas. Bd. XII. S. 32. — Pope ebendas. Bd. XII. S. 236. — Tavernier ebendas. Bd. XII. S. 287. — Bally ebendas. Bd. XXIV. S. 144. — Ungenannter ebendas. Bd. XXXVI. S. 175. — Cory ebendas. Bd. XLIII. S. 239. — Nimmo in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. IV. S. 112. — Tantini ebendas. Bd. VII. S. 196. — Adam ebendas. Bd. XII. S. 481. — Frost ebendas. Bd. XIV. S. 473. — Sanson ebendas. Bd. XXVII. S. 120. — Twining ebendas. Bd. XXVII. S. 522. — Balfour ebendas. XXIX. S. 226. — Duncan in Hufeland's Journal. 1822. Sept. S. 109. — Hufeland ebendas. 1824. Febr. S. 125. — Seiler ebendas. 1824. Okt. S. 135. — Wendt ebendas. 1825. April. S. 3. — Wolff in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 297. — Haugsted ebendas. Bd. II. S. 145. — Mankiewicz ebendas. Bd. II. S. 270. — Mouchon ebendas. Bd. VII. S. 16. — Cramer ebend. Bd. VII. S. 283. — Piedagnel ebendas. Bd. VIII. S. 284. — Otto ebendas. Bd. VIII. S. 285. — Ollenroth ebendas. Bd. X. S. 20. — Romberg ebendas. Bd. X. S. 59. — Amelung ebendas. Bd. X. S. 94. — Köhler ebendas. Bd. XIV. S. 218. — Bartels ebendas. Bd. XV. S. 156. — Günther ebendas. Bd. XIX. S. 15. — Basedow ebend. Ergzgsbd. I. S. 280. — Cerutti im pharm. Centralbl. 1834. S. 924. — Soubeiran ebendas. 1835. S. 445. — Röttscher ebendas. 1835. S. 526. — Constant in der *Gazette médic. de Paris.* 1835. Nro. 18. — Rayer, *Traité théorique et pratique des maladies de la peau.* 2te Ausg. Bd. I. S. 499. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II.

S. 346. — Radius, auserles. Heilf. S. 220. — Milne-Edwards et Vavasseur, *formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 405.

Historische Notizen. Die drastischen Eigenschaften der Samen des Croton tiglium kennt man seit langer Zeit; sie finden sich schon in ältern Pharmakopöen unter der Benennung Grana Tiglii, Grana Molucca aufgeführt und kamen bereits vor 200 Jahren durch die Holländer nach Europa. Auch das aus diesen Samen gewonnene Öl kam schon im siebenzehnten Jahrhundert in Europa als Arzneimittel in Anwendung, übrigens scheint der Gebrauch desselben hier nicht lange sich erhalten zu haben, vielleicht dass der aus einer unvorsichtigen Anwendung des Mittels so leicht entspringende Schaden wieder davon abschreckte. Während so das Oleum Crotonis wieder in gänzliche Vergessenheit gerathen war, hatte es sich seinen Ruf in Ostindien erhalten. Hier wurden englische Ärzte damit bekannt; im Jahre 1813 machte Ainslie in seiner ostindischen Materia medica wieder darauf aufmerksam. Im Jahr 1820 brachte Conwell aus Madras eine Partie Krotonöl nach Europa; im darauffolgenden Jahre fing der Gebrauch desselben von London aus sich zu verbreiten an. 1824 machte Conwell in einer eigenen Schrift mit den Wirkungen dieses Mittels näher bekannt, und seit der Zeit ist die Anwendung desselben sehr allgemein geworden, so dass es auch in den meisten neuern Pharmakopöen aufgenommen worden ist. Mit chemischen Untersuchungen über dasselbe haben sich Nimmo, Vauquelin, Pelletier, Caventou, Brandes u. A. beschäftigt. Neuerlich hat man sich nicht darauf beschränkt, das Oleum Crotonis blos als drastisches Mittel anzuwenden, sondern hat angefangen, sich desselben auch äusserlich als eines derivirenden Mittels zu bedienen.

Bereitung und Eigenschaften. Das Oleum Crotonis wird aus den Samen des auf Malabar, den Molucken, Ceylon, Java u. s. w. einheimischen *Croton Tiglium* gewonnen, eines Baumes, der im Linne'schen System zur Monoecia Monadelphia, im natürlichen System zu der Familie der Euphorbiaceen *) gehört und dessen sämmliche Theile sich durch ihre scharfen drastischen Eigenschaften auszeichnen. Die meisten Pharmakopöen verweisen die Apotheker auf das käufliche Oleum Crotonis, das aus Ostindien kommt, neuerlich aber auch in Europa fabrizirt wird, bemerken übrigens dabei, dass man das Öl durch Auspressen der enthülsten Samen selbst bereiten könne. Ohne Zweifel wäre es ganz zweckmässig, wenn die Apotheker sich selbst der Bereitung unterziehen würden; denn es sollen öfters Verfälschungen vorkommen, namentlich soll eine Auflösung von Jalappenharz in kanadischem Balsam und mit Euphorbium digerirtes Ricinusöl für Krotonöl in den Handel gebracht werden. Auch wird über eine merkliche Ungleichheit des käuflichen Präparats geklagt und vermuthet, dass das selbsterzeugte Krotonöl haltbarer sein dürfte, da in Indien die Samen vor dem Auspressen unpassender Weise geröstet werden. Die französische Pharmakopöe weist die Pharmazeuten an, sich das Krotonöl selbst zu bereiten, und zwar nach folgender (von SOUBEIRAN empfohlener) Methode:

Man nehme eine beliebige Menge Samen von Croton Tiglium. Sie werden gemahlen, das auf diese Weise erhaltene Pulver in ein Zwillichtuch eingeschlagen und zwischen zwei in siedendem Wasser erwärmten verzinnten Eisenplatten ausgepresst; das erhaltene Öl überlässt man 14 Tage der Ruhe und reinigt es dann durch Filtration. Den Rückstand aus der Presse zerreibt man und behandelt ihn während 10 bis 12 Minuten im Marienbad mit seinem doppelten Gewicht Alkohol von 80%, bei einer Temperatur von

*) Gelegentlich mag hier erwähnt werden, dass neuerlich verschiedene italienische und französische Ärzte mit noch einem andern abführenden Öle Versuche angestellt haben, das aus den Samen einer Pflanze von derselben Familie, nämlich aus denen der *Euphorbia Lathyris* gewonnen wird. Dasselbe steht dem Oleum Crotonis näher als dem Oleum Ricini.

50 bis 60° (40 bis 48° R.), man filtrirt und presst den Rückstand aus. Der Alkohol wird abdestillirt und aufgehoben, um später wieder zu gleichem Zwecke zu dienen. Im Marienbad wird ein dickes braunes Öl zurückbleiben, das man 14 Tage lang sich selbst überlässt. Dann wird filtrirt, um den reichlichen Bodensatz, der sich gebildet haben wird, abzuscheiden; das auf diese Weise gereinigte Öl wird nun mit dem durch bloses Auspressen erhaltenen vereinigt. — Wenn man dasKrotonöl bereitet, so muss man alle Vorsicht brauchen, um sich vor den Zufällen zu bewahren, die aus der Berührung der Samen oder ihrer Dünste mit irgend einem Theile des Körpers entspringen würden.

Röttscher empfiehlt eine Methode, nach welcher man das Krotonöl durch Behandlung der Krotonsamen mit 1 Th. Alkohol und 16 Th. Schwefeläther und Auspressen bereitet.

Das ostindische Oleum Crotonis wird von England aus in Fläschchen, die ʒj halten, in den europäischen Handel gebracht. Es hat eine stroh- oder bernsteingelbe Farbe, sieht auch wohl bräunlichgelb aus; es ist eine dickliche ölige Flüssigkeit; der Geruch ist nauseos, soll dem des Jalappenharzes einigermassen ähnlich sein; der Geschmack ist sehr scharf brennend, bleibt lang im Rachen zurück. Es gefriert bei — 4° R. Es löst sich in 36 Th. höchst rektifizirtem Weingeist, leichter aber in Schwefeläther. Gewöhnlicher Alkohol löst es nur theilweise auf. Mit andern fetten Ölen ist es in jedem Verhältnisse mischbar. Twining unterscheidet das dunkelgelbe und das strohgelbe als zwei besondere Sorten; nach dem Ergebnisse von vergleichenden Versuchen erklärt er das dunkle für das kräftiger wirkende. Die Bestandtheile des Krotonöls sind noch nicht gehörig aufgeklärt. Nimmo fand 100 Th. Krotonsamen bestehend aus 36 Th. Schaale und 64 Th. Kern. 100 Th. Kerne gaben 27,5 in Weingeist löslichen scharfen Stoff, 32,5 mildes in Terpentinöl lösliches Öl und 40 Theile eines in diesen Flüssigkeiten unlöslichen mehligen Stoffes. Die Schaalen gaben, als man sie eine hinlängliche Zeit mit starkem Weingeist in die Wärme stellte, eine braune Tinktur, die weder Schärfe, noch eine andere bemerkenswerthe Eigenschaft zeigte. Pope dagegen behauptet, allerdings enthalte die Schaale ein ätzendes Prinzip, das er von dem in den Kernen enthaltenen abführenden Prinzip unterscheidet; indessen äussern Alkohol und Äther auf dasselbe fast nicht die geringste Wirkung; dagegen werde dieses ätzende Prinzip von Terpentinöl und auch von Olivenöl aufgenommen; es errege äusserst leicht Erbrechen. Pelletier und Caventou entdeckten in den Krotonsamen eine eigenthümliche Säure, die sie Krotonsäure nannten. Brandes fand in 2000 Th. derselben Krotonöl mit Krotonsäure und einem Alkaloid (Krotonin) 340, krotonsaures Salz (des Alkaloids) und Farbstoff 6,50, Stearin 7, Wachs 6, Halbharz 20, inulinartige Substanz 5,25, Gummi 23,50, Kleber 40, Gummoïn 180, färbende extraktive Materie mit etwas Schleimzucker, saurem äpfelsaurem Kali und Kalk 41, Eiweiss 6,25, verhärtetes Eiweiss 14, Stärkmehl mit phosphorsaurer Bittererde 7, verhärtetes Stärkmehl mit phosphorsaurem Kalk und Bittererde 102, Samenhülle und Samenfaser, dem Amygdalin ähnlich (?), 780; Wasser 450. Die Krotonsäure ist sehr flüchtig, steht der Jatrophasäure in den Purgierkörnern von Jatropha Curcas nahe, ist vielleicht mit ihr identisch und zeigt so heftige Wirkungen, dass Brandes und seine Mitarbeiter bei der Analyse mehrmals heftige Gesichtsentzündungen, Brennen in den Augen, im Halse, in

der Brust und den Eingeweiden u. s. w. ausgesetzt waren, die sie nöthigten, die Arbeit unvollendet zu lassen.

Präparate des Krotonöls. Man hat verschiedene Präparate des Krotonöls in Vorschlag gebracht und angewendet, deren wir hier gleich erwähnen wollen:

Sapo Olei Crotonis. Dieses Präparat ist von CAVENTOU in Vorschlag gebracht und von BALLY zweckmässig erfunden worden. Die Bereitung geschieht in der Kälte, so dass man 2 Th. Öl mit 1 Th. sogen. Seifensiederlauge zusammenreibt; wenn die Verbindung Konsistenz erhalten hat, so giesst man sie in Pappdeckel, und nach einigen Tagen schneidet man die Seife in Scheiben, die man in einem Glase mit weiter Mündung gut verstopft aufbewahrt. Diese Seife hat vor dem Öle den Vorzug, dass sich bei ihr die Dosen genauer bestimmen lassen, was bei einem so wirksamen Mittel kein unbedeutender Umstand ist.

Oleum Ricini artificiale ist eine von HUFELAND in Vorschlag gebrachte Auflösung von 1 Tropfen Oleum Crotonis in ℥j Oleum Papaveris, die dem Oleum Ricini sehr nahe kommt und ihrer Wohlfeilheit wegen, besonders in der Armenpraxis, dieser vorgezogen werden soll. Es ist wohl nicht zu zweifeln, dass durch die grosse Menge milden Öles die reizende Einwirkung des Krotonöls gemildert wird, ohne dass dadurch die purgirende Wirkung nothwendig beeinträchtigt würde. Übrigens wäre es besser, das Verhältniss des Krotonöls zu dem Mohnöl nicht nach Tropfen, sondern nach dem Gewicht zu bestimmen (etwa zu 24 Gr. des erstern auf 28 Unzen des letztern).

Elaeosaccharum Olei Crotonis. Die Pharmacopoea batava führt einen Krotonölzucker auf, bestehend aus 1 Tropfen Krotonöl und ʒj Elaeosacch. Cinnamomi. SOUBEIRAN erklärt ihn für dasjenige Präparat des Krotonöls, das sich am bequemsten und sichersten anwenden lasse, weil es darin durch den Zucker auf's Vollkommenste zertheilt sei.

Tinctura seminum Crotonis. Einer solchen Tinktur haben sich englische Ärzte mit Nutzen bedient. Sie wird bereitet durch 6tägiges Digeriren von 1 Th. enthülster Krotonsamen mit 6 Th. rektifizirtem Alkohol.

Nach SOUBEIRAN enthält diese Tinktur $^1/_{12}$ ihres Gewichts Krotonöl, nach einer andern Angabe repräsentiren 20 Tropfen derselben kaum 1 Tropfen des letztern. Übrigens scheint die Tinktur sehr selten in Anwendung zu kommen.

Wirkungen und Anwendung. Wie schon erwähnt, zeichnet sich das Krotonöl durch seine drastisch purgirende Wirkung aus, die bei unvorsichtigem Gebrauch leicht gefährlich werden kann. Indessen ist diese Gefahr sehr übertrieben, wenn HUFELAND behauptet, 4 Tropfen seien hinreichend, einen Menschen zu tödten (vorausgesetzt, dass darunter nicht ganz kleine Kinder verstanden sind). MAGENDIE fand bei seinen Versuchen an Thieren, dass das Krotonöl schon in sehr kleinen Gaben purgirt, in grössern als ein heftiges Drasticum wirkt und eine bedeutende Entzündung des Verdauungskanals mit Erbrechen und unaufhörlichem Abführen nach sich zieht; in die Venen injizirt bewirkt es, je nach der geringern oder grössern Menge, ein bloses Purgiren, oder eine Entzündung des Darmkanals, oder selbst den Tod der Thiere. Auch CONWELL

stellte dergleichen Versuche an: Ein Tropfen Krotonöl wurde auf die Zunge eines nicht sehr grossen Hundes gebracht. Nach Verlauf von 10 Minuten schien er sich unwohl zu befinden, und es floss eine grosse Menge schaumigen Speichels aus. Nach 40 Minuten gingen einige, mit einer grossen Menge schleimiger Stoffe vermischte Exkremente von ihm ab. Man fütterte ihn einige Tage sorgfältig, und dann gab man ihm 2 Tropfen von dem Öl, welche dieselben Wirkungen, aber schneller, hervorbrachten, und wornach fäkulente Materien in noch grösserer Quantität von ihm fortgingen. Auch liess er viel Urin. Einige Tage später wurde derselbe Versuch noch einmal gemacht, und 2 Stunden nachher, nachdem das Thier das Öl zu sich genommen hatte, tödtete man es und fand im Darmkanal nicht die mindeste Spur von Entzündung; der Darmkanal enthielt eine Quantität flüssiger fäkulenter Stoffe. Derselbe Versuch wurde an einem andern Hunde wiederholt, und als man die Gedärme 4 Stunden nach gegebenem Öle untersuchte, zeigte sich keine Spur von Entzündung. Zwölf Tropfen wurden in den Magen eines Hundes von mittlerer Grösse injizirt; 10 Minuten nachher entledigte er sich einer grossen Quantität schaumigen Speichels; das Erbrechen kehrte mehrere Male wieder, und das Thier schien gewaltig zu leiden. Nach Verlauf von 40 Minuten tödtete man es durch Einblasen von Luft in die Kruralvene und untersuchte den Darmkanal. Der Oesophagus war in seinem natürlichen Zustand. Die Schleimhaut des Magens, die des Zwölffingerdarms und vorzüglich die des Jejunum und Ileum zeigten Spuren von der heftigsten Entzündung. Überall sah man eine gleichförmige blutige Injektion, ausgenommen am Ende des Ileum, wo man blos unregelmässig zerstreute Flecken fand. Die andern Häute des Darmkanals schienen an der Entzündung keinen Theil zu nehmen; aber der Dickdarm war kontrahirt. Das Colon und der Mastdarm waren ebenfalls entzündet, doch nicht in dem Grade wie das Ileum. Die Schleimhäute der Bronchien und der Urinwege waren im natürlichen Zustand; die Blase von angehäuftem Urin ausgedehnt. Dieser Versuch wurde wiederholt und lieferte dieselben Ergebnisse; auch die übrigen Organe, wie das Gehirn u. s. w., deren Untersuchung man bei den ersten Versuchen ausser Acht gelassen hatte, wurden zergliedert und gesund gefunden. Zwei Tropfen Krotonöl mit ℥j Baumöl in den Mastdarm eines Hundes injizirt, hatten nach 15 Minuten eine starke Ausleerung fäkulenter Stoffe zur Folge. Dieser Versuch wurde an einem andern Hunde, den man eine Stunde nachher tödtete, wiederholt; man fand nicht die geringste Spur von Entzündung in der Darmschleimhaut. Fünf Tropfen wurden in die Drosselader eines Hundes injizirt; nach Verlauf einiger Minuten brach er viel schaumigen Speichel aus, wurde traurig und starr. Zwölf Minuten nach der Injektion bekam er eine Ausleerung fäkulenter und schleimiger Stoffe. Zwei Stunden nachher fand man ihn todt, nachdem er noch eine sehr schleimige, von Blut gefärbte Ausleerung gehabt hatte. Bei der Sektion fand sich die Schleimhaut des Magens und der dünnen Gedärme und einige Theile des Dickdarms im höchsten Grade entzündet. Aus folgendem Versuch folgert Conwell, dass das Krotonöl, um wirken zu können, resorbirt werden müsse: Es wurde einem Hunde die Vena portarum unterbunden, sodann

12 Tropfen des Öls in die dünnen Gedärme injizirt und das Thier sich selbst überlassen; fast unmittelbar nach der Operation ging eine kleine Menge von Koth ab, aber keine schleimigen Flüssigkeiten. HERTWIG sah bei einem Pferde und bei einem Hunde von 8 und 2 Tropfen, in die Drosselader gespritzt, den Tod unter heftigen Zufällen sehr rasch eintreten. Übrigens scheint das Öl nicht auf alle Thiere gleich stark einzuwirken. LANDSBERG gab einem Kaninchen 15 Tropfen ohne allen Erfolg; auch 5 Tropfen, in Klystierform beigebracht, hatten nicht die mindeste Wirkung zur Folge; einer Taube wurden 5 Tropfen ohne Nachtheil gegeben, und ein Hund, dem 20 Tropfen auf die Zunge applizirt worden, vomirte und purgirte zwar, war jedoch Tags darauf vollkommen wieder hergestellt. Im menschlichen Organismus dagegen tritt die purgirende Wirkung des Krotonöls sehr leicht ein. CONWELL erzählt von einem 15jährigen Mädchen, die vier tüchtige Ausleerungen bekam, nachdem sie einige Minuten an Krotonöl gerochen hatte. Im Allgemeinen schildert der ebengenannte, mit dem Mittel vertraute Arzt die Wirkungen desselben beim Menschen folgendermassen: Auf eine kleine Gabe des Mittels spürt der Kranke nach Verlauf einiger Minuten etwas Schwäche und Mattigkeit, der Puls wird schwach und klein, die Oberfläche des Körpers wird kühl, aber bald hebt sich der Puls wieder, wird stärker und voller, die Haut wird warm, und es entsteht fast in der Regel eine starke Transpiration. Die Bewegungen der Gedärme werden fühlbar, und wenn das Öl in gehöriger Dosis gegeben worden ist, so empfindet man von Zeit zu Zeit leichte Bauchschmerzen. Zwei Stunden nachher, und gewöhnlich noch früher, erfolgen starke schleimige Ausleerungen; die Menge der abgehenden Stoffe ist ausserordentlich gross. Die Nieren sind ebenfalls erregt und sondern eine sehr grosse Menge Urin ab. Dass es Ekel und Erbrechen erregt, ist nach CONWELL ein seltener Fall, was ich nach meinen Beobachtungen nicht bestätigen kann, wie auch andere Ärzte diese Zufälle ziemlich häufig eintreten gesehen haben. Vielleicht rührt dieses abweichende Ergebniss daher, dass CONWELL gewöhnlich die alkoholische Auflösung des Krotonöls reichte. TAVERNIER, und mit ihm Andere, bestreiten die Wirkung auf die Urinwerkzeuge, zuweilen sah dieser Arzt das Krotonöl Schwindel und Kopfschmerz erregen. Nach PIEDAGNEL wären solche Zufälle besonders da zu erwarten, wo, was übrigens ein seltener Fall ist, das Krotonöl seine abführende Wirkung versagt: „Bei einigen Kranken, sagt er, die 3 bis 4 Tropfen Krotonöl genommen hathaten, beobachtete ich weder Erbrechen noch Diarrhöe, aber bei mehreren Knurren im Leibe; 1 bis 2 Stunden nach dem Einnehmen beklagten sich die Kranken über ein Gefühl von Schwere in der Oberbauchgegend und Übelbefinden. Andere klagten über ein Spannen in der Magengegend, über mühsames Athmen, Beklemmung, Unruhe, Gliederschmerzen, heftiges Herzklopfen, Kopfschmerz mit Eingenommenheit. Auf diese Symptome folgte bald allgemeine Hitze, reichlicher Schweiss, hernach Schlaf. Den andern Tag fühlten sich die Kranken matt. Diese Erscheinungen kamen zuweilen so heftig, dass sie Fussbäder und Sinapismen nöthig machten.“ Ein ganz gewöhnliches Symptom, das CONWELL übersehen hat, ist das auf das Einnehmen des Krotonöls sich einstellende

unangenehme Brennen im Rachen, das mehrere Stunden lang anhält; vielleicht mag diess beim Gebrauch der alkoholischen Lösung des Öls in geringerem Maasse eintreten, indem dabei weniger leicht Partikelchen desselben an der Schleimhaut haften bleiben können, als wenn es z. B. in Emulsionsform gereicht wird; indessen will man jenes Symptom selbst auf den äusserlichen Gebrauch des Krotonöls eintreten gesehen haben. Joret, der die Wirkungen des Krotonöls zu einem Gegenstand seiner besondern Aufmerksamkeit machte, bemerkt darüber Folgendes: Verordnet man einem Kranken das Krotonöl in der Gabe von 1 bis 2 Tropfen entweder in Pillenform oder rein in einem Löffel voll Tisane, so fühlt er beinahe sogleich im Schlunde und längs der Speiseröhre ein Gefühl von Wärme, das sich manchmal bis zur Herzgrube erstreckt und einige Minuten anhält: es tritt bisweilen Ekel, seltener Erbrechen ein; letzteres findet meistens bei Frauen statt. $^3/_4$ oder 1 Stunde nachher stellen sich Borborygmen und mehr oder weniger starke Koliken im ganzen Unterleibe ein; hierauf beginnen die ersten Stühle ohne Stuhlzwang, ohne Hitze im After. Die Materie der Stühle ist immer sehr flüssig, gleicht gelbgefärbtem Wasser und geht schussweise ab; die Anzahl der Stühle bewirkt im mittleren Verhältniss 10 bis 12 auf einen Tropfen Öl. Am folgenden Tage nimmt der ganze Verdauungsapparat seine Verrichtungen wieder auf. Die Zunge ist natürlich beschaffen, kein Durst, der Unterleib geschmeidig. Unter 52 Fällen zeigte sich nur einmal ein epigastrischer Schmerz, der die antiphlogistische Behandlung erforderte. Auf den Kreislauf und die Respirationsorgane schien das Krotonöl keinen Einfluss zu haben. Bei einem einzigen paralytischen Kranken wurde die Harnabsonderung beträchtlich vermehrt. Bartels beobachtete bei einem Kranken auf den innerlichen Gebrauch des Krotonöls ein scharlachartiges Erythem über den ganzen Körper. Was die Wirkungen des Krotonöls in Klystieren betrifft, so sind die Ansichten hierüber getheilt. Piedagnel bezeichnet die Anwendung des Öls auf diesem Wege als angenehm und sicher; 6 Tropfen bewirkten jedesmal 3 bis 4 Stuhlgänge. Hiernach ist übrigens offenbar das Mittel verhältnissmässig weit weniger wirksam als beim innerlichen Gebrauch. Nach Cazenave hat das Öl, auf diese Weise angewendet, selbst in der Gabe von mehreren Tropfen, immer nur eine unvollständige abführende Wirkung und bewirkt in der Regel Koliken und ein unerträgliches Brennen im After.

Wird das Krotonöl äusserlich auf die unverletzte Haut angewendet, so ist seine purgirende Wirkung in hohem Grade unzuverlässig, besonders wenn es nicht am Unterleib, sondern an entfernten Theilen eingerieben wird. Beachtenswerth aber ist die Wirkung, welche es dabei auf die Haut selbst äussert. Rayer hat einen Fall mitgetheilt, in welchem diese Wirkung sehr ausgezeichnet hervortrat: Ein unverheirathetes Frauenzimmer von 64 Jahren kam wegen einer „Gastro-entérite“ in die Pitié; sie litt an heftigem Erbrechen und erbrach alle Nahrungsmittel. Nach einigen Tagen wurden ihm, um die Verstopfung zu heben, 32 Tropfen Krotonöl eingerieben. Es trat eine Stuhlausleerung ein, zugleich aber auch eine vesikulöse Entzündung der Haut. Am folgenden Tag war Morgens das Gesicht geschwollen, die Haut der Wangen und des Gesichts hatte

eine blassrothe Färbung, die unter dem Druck der Fingers verschwand. Auf diesem rosenrothen Grund erhoben sich, um die Nasenflügel und auf der linken Wange, sehr kleine, kaum zu bemerkende Bläschen. Am dritten Tage war das Gesicht geschwollen, die Röthe vermehrt, besonders auf den Wangen. Eine Menge von kleinen weisslichen Bläschen, die deutlicher waren, als den Tag zuvor, und einander sehr nahe standen, waren über die Wangen, die Lippen, das Kinn und den Rücken der Nase ausgebreitet. Sie waren hervorragend und hatten keinen Hof. Die Augenlider waren leicht ödematös angeschwollen. Auch die Haut des Unterleibs war mit einer zahllosen Menge von Bläschen derselben Art bedeckt, die jedoch grösser waren und mehr hervorragten. Sie waren weiss, mit einem klaren Serum gefüllt und verursachten vorübergehend ein leichtes Jucken. Ein Ausschlag zeigte sich auch auf den Vorderarmen. Am fünften Tage entwickelte sich in der Umgebung des Mundes und auf den Lippen eine Abschuppung; die Röthe und Geschwulst waren verschwunden. Auf den Vorderarmen fing der Ausschlag an zu verschwinden. Am siebenten fand die Abschuppung auf allen Theilen des Gesichts und auf dem Unterleibe statt. Zu ähnlichen Beobachtungen hat die äusserliche Anwendung des Krotonöls gegen Rheumatismen u. dgl. Veranlassung gegeben. Joret gibt Folgendes als das Resultat seiner Beobachtungen an: Der Ausschlag, welcher konstant nach den Einreibungen mit Krotonöl folgt, lässt sich in 5 Perioden eintheilen: 1) Röthung der Haut, 2) Erscheinen von Bläschen, 3) Erscheinen von Pusteln, 4) Abtrocknen der Pusteln, 5) Abschuppung und Abfall der Borken. Der Ausschlag macht diesen gleichförmigen Verlauf nur da, wo die Einreibung mit 10 bis 12 Tropfen Öls, und zwar auf einer mit einer grossen Menge Zellgewebes bedeckten Gegend, z. B. unter den Achseln, am Halse u. s. w. gemacht worden ist. Erste Periode. Auf eine lebhafte, von Jucken begleitete Wärme folgt bald die Röthung der geriebenen Partie, die meistentheils den Kreis, auf welchem man die Einreibung macht, um mehrere Zoll überschreitet; diese ersten Erscheinungen finden gewöhnlich in den 7 bis 8 ersten Stunden statt. Zweite Periode. Es zeigen sich unzählige kleine, sehr nahe an einander stehende, aber ganz gesonderte, bald weisse, bald mehr oder weniger dunkelrothe Bläschen auf allen Punkten der gerötheten Oberfläche der Haut, die man sehr deutlich in ihren Zwischenräumen wahrnimmt. Dieser Ausschlag tritt so zu sagen augenblicklich auf. Der mittlere Zeitpunkt des Erscheinens der Bläschen ist 18 bis 24 Stunden nach der Einreibung. Dritte Periode. Auf diese Bläschen folgen am dritten Tage mehr oder weniger umfängliche, an ihrer Spitze weisse, eine meistentheils undurchsichtige Flüssigkeit enthaltende und an ihrer Basis mit einem röthlichen Hofe umgebene Pusteln. Die Röthung der Haut hat sich vermindert; das Jucken dauert noch fort. Unter 31 Fällen fand die Bildung von Pusteln nur 19mal statt, in den 12 andern bildete die Abschuppung der Bläschen die dritte Periode des Ausschlags. Die Pusteln erscheinen zwischen der 36sten und 54sten Stunde. Vierte Periode. Sobald die Pusteln offen sind, fliesst ihre Flüssigkeit aus und sickert fortwährend hervor; der Eiter bildet beim Trockenwerden verschieden geformte grauliche Platten. Das

Jucken der Haut dauert noch etwas fort. Diese Periode folgt in 24 bis 36 Stunden auf die vorige. Fünfte Periode. Die Borken trocknen ab, die Epidermis regenerirt sich; es bildet sich an den Stellen, wo Bläschen und Pusteln vorhanden waren, eine Abschuppung, und es bleibt keine Narbe zurück. An den Stellen, wo früher ein Vesikator gelegen oder schon einmal eine Einreibung gemacht worden ist, kommt der Ausschlag stärker und rascher zum Vorschein. Hiermit stimmen im Wesentlichen die Beobachtungen Wolff's überein, der über die Wirkungen der Einreibungen mit Krotonöl Folgendes bemerkt: Zu 3 bis 4 Tropfen rein in eine beliebige Hautstelle eingerieben, erzeugt es nach der ersten oder zweiten Anwendung, die der ersten in 12 bis 24 Stunden folgen kann, eine erysipelatöse, sich sehr schnell mit einer grossen Anzahl sehr kleiner Bläschen bedeckende Entzündung, die sich nicht auf die Stelle, in die das Mittel eingerieben wurde, beschränkt, sondern über diese mehr oder weniger hinausgeht und sich durch hellere Röthe und sehr lebhaftes, selbst schmerzhaftes Jucken charakterisirt. Die auf der entzündeten Stelle ausbrechenden Bläschen sind zahlreich, dicht an einander stehend und klein, entwickeln sich aber nicht alle, sondern trocknen meist ein. Einige dagegen werden grösser, füllen sich mit trüber purulenter Flüssigkeit und sind den Pusteln nach Einreibung der Brechweinsteinsalbe nicht unähnlich, da sie auch rund sind und eine flache Oberfläche mit Nabel haben. Doch unterscheiden sie sich davon durch geringeren Umfang, 3- bis 4tägiges Stehenbleiben und Abtrocknen, ohne Geschwüre zurückzulassen. Mehrere Beobachter, z. B. Haugsted, Landsberg, machten auch die Bemerkung, dass das Krotonöl, wie die Brechweinsteinsalbe, wenn auch an andern Theilen eingerieben, doch gern am Scrotum einen Ausschlag hervorruft, der dem an der Applikationsstelle sich bildenden analog ist. Dass, wie schon bemerkt, die abführende Wirkung des Krotonöls bei dessen äusserer Anwendung sehr unsicher sei, bestätigen fast alle Beobachter, namentlich auch Romberg und Joret nach ihren ziemlich ausgebreiteten Erfahrungen. Letzterer bemerkt, unter 6 Fällen, wo man das Krotonöl, mit Mandelöl vermischt, nach dem Verlaufe des Colon transversum eingerieben habe, sei nicht ein einziger gewesen, wo sich eine abführende Wirkung eingestellt hätte. Unter 9 Fällen, wo es rein eingerieben wurde, war aber nur ein einziger, in dem dieses der Fall war. Sicherer tritt die abführende Wirkung ein, wenn das Krotonöl auf von der Oberhaut entblöste Stellen aufgetragen wird, wiewohl es sich bei seiner reizenden Beschaffenheit nicht recht für die endermatische Methode eignet.

Anwendung. Was die innerliche Anwendung des Krotonöls betrifft, so leuchtet ein, dass es, wie andere Abführmittel, in einer Menge verschiedenartiger Leiden mit Nutzen in Gebrauch gezogen werden kann, und dass wir unmöglich hier alle diese Fälle in's Einzelne verfolgen können. Unstreitig gehört das Krotonöl zu den kräftigsten und sichersten Purgirmitteln. Nur höchst selten versagt es seine Wirkung, in der Regel gewährt es diese schon in sehr geringer Dose; ein einziger Tropfen reicht gewöhnlich hin, um 8 bis 10 flüssige Stühle zu bewirken, doch haben wir uns in einigen Fällen von ungewöhnlicher Torpidität des Darmkanals

genöthigt gesehen, bis zu 4 und 5 Tropfen innerhalb 10 bis 12 Stunden zu geben. Übrigens empfiehlt sich das Krotonöl eben seiner Sicherheit wegen sehr für solche Fälle, und man bedient sich seiner oft mit dem besten Erfolg, wo man sich von andern drastischen Purgirmitteln verlassen sieht. Ausserdem empfiehlt es sich für arzneischeue Kranke durch das geringe Volumen der erforderlichen Dosen, so wie für solche Fälle, wo das Beibringen von Arzneien durch irgend einen körperlichen Zustand erschwert ist, z. B. bei Apoplexie. Noch ist es auch als ein Vortheil hervorzuheben, dass die Wirkung des Krotonöls meistentheils sehr schnell eintritt, was besonders in solchen Fällen von Werth ist, wo man sich, um abzuleiten, zum Gebrauch eines abführenden Mittels veranlasst sieht. Dagegen hat man nicht ausser Augen zu lassen, dass es gern Erbrechen erregt (was indessen bei gehörig vertheilten Gaben weniger zu befürchten ist), dass es desshalb für delikate Personen, namentlich kindlichen Alters und weiblichen Geschlechts, nicht ganz geeignet ist, man hat zu beachten, dass, wenn es auch zuweilen bei passender Darreichung die Stelle milderer Purgirmittel vertreten kann, doch seinem ganzen Wesen nach zu den eigentlich drastischen Abführmitteln gehört, sonach bei unvorsichtigem Gebrauch leicht Hypercatharsis und den heftigsten Reizungszustand des Darmkanals hervorrufen kann, dass es desshalb bei einem schon gegenwärtigen Reizungs- oder gar Entzündungszustand nicht am Platze ist, dass es ferner, eben seiner kräftigen Wirkung wegen, nicht passend ist, es einem und demselben Patienten häufig zu geben und dessen Darmkanal auf diese Weise einen so mächtigen Einfluss zum Bedürfniss zu machen. Im Ganzen hat wohl L. W. Sachs Recht, wenn er vom Krotonöl sagt: „Es ist ein Purgans drasticum der ersten Grösse, dessen Anwendung in Fällen, in denen es darauf ankommt, entweder sehr schnell bedeutende Darmausleerungen zu bewirken, oder wo man durch eine kleine Arzneiquantität eine solche Wirkung zu erzeugen genöthigt ist oder aus vernünftigen Gründen wünschen muss, sehr empfehlenswerth ist. Doch auch eben nur für solche, relativ seltene Fälle muss, wie wir glauben, die Anwendung dieses Mittels vorbehalten werden, keineswegs aber, wie diess Sitte zu werden scheint, sollte man es da zur Einwirkung bringen, wo man auch mit viel mildern Mitteln ausreichen kann und eine voluminösere Form der Arzneidarreichung nicht scheuen darf. Nie nämlich sollte man vergessen, dass die Drastica überhaupt nur da sich durch nachtheilige Wirkungen, wenn auch erst später folgende, nicht rächen, wo sie durchaus nöthig gewesen sind. So hinterlässt das Oleum Crotonis, wie ich mehrere Male gesehen habe, in Fällen, wo es ohne Noth angewendet worden war, eine Tardität des Darmkanals, die, zum grössten Nachtheile der Kranken, immer erneuerte Anwendung desselben Mittels, freilich mit gewünschtem Primärerfolge, aber auch mit immer wachsender nachtheiliger Nachwirkung, nöthig zu machen schien. Der Darmkanal ist freilich ein sehr ruhiges, langmüthiges Organ, das auch die enormsten Unbilde oft und glücklich überwindet; man vergesse aber ja nicht, dass, ist er erst auf einen gewissen Grad beleidigt und verletzt, er auch eigensinniger, empfindlicher und unduldsamer als irgend ein anderes Organ sich verhält."

Diesen allgemeinen Bemerkungen mögen sich noch einige besondere über Fälle, in denen man das Krotonöl vorzugsweise empfohlen hat, anreihen. Ganz besonders hat man dasselbe als ein vorzügliches Mittel für Geisteskranke empfohlen. Der Irrenarzt AMELUNG hebt in dieser Beziehung verschiedene Vortheile hervor, die es vor andern drastischen Purgirmitteln auszeichnen. „Diese Vorzüge, sagt er, bestehen darin, dass es erstens gar keine giftige oder sonstige nachtheilige Eigenschaften auf die Vegetation des Organismus besitzt. Ungeachtet ich es in mehreren Fällen Wochen und Monate lang fast unausgesetzt, jedoch mehrentheils nur einen um den andern Tag eine Gabe, fortbrauchte, sah ich in dieser Beziehung doch nie nachtheilige Folgen. Die Kranken fühlen sich zwar in dem Moment seiner Einwirkung etwas angegriffen, indem es namentlich ziemlich starke Leibschmerzen verursacht; sie erholen sich aber sehr bald wieder und verlieren den Appetit nicht nur nicht, sondern bekommen vielmehr bald eine weit stärkere Esslust als früher, woher es kommt, dass die Kranken, welche es längere Zeit gebrauchten, ungeachtet der starken Ausleerungen, welche es bewirkte, nicht nur an Fleisch und Kräften zunahmen, sondern auch ein besseres und blühenderes Ansehen gewannen. Ein zweiter Vorzug des Mittels vor andern drastischen besteht darin, dass es durchaus keine erhitzenden Eigenschaften besitzt, was namentlich bei Geisteskranken von grosser Wichtigkeit ist. Ein dritter Vorzug des Mittels besteht endlich darin, dass es wegen der Kleinheit und Seltenheit der Gabe bei Geisteskranken, welche mehrentheils zum innern Gebrauche von Arzneien schwer zu bewegen sind, in dieser Beziehung grosse Bequemlichkeit darbietet." Ferner wird das Krotonöl als ein vorzügliches Mittel in der Bleikolik gerühmt (MAGENDIE, JORET, KINGLAKE). Sodann bedient man sich seiner in Ostindien mit ausgezeichnetem Erfolg in Wassersuchten als Hydragogum; auch hat es in dieser Beziehung STÄGEMANN mit Erfolg versucht. DUPUYTREN emfahl das Krotonöl bei eingeklemmten Brüchen; BLUME hat es in zwei Fällen mit Nutzen angewendet. Hier wird übrigens der Gebrauch des Mittels auf die Fälle von blos krampfhafter Einklemmung beschränkt; und auch bei dieser Einschränkung der Indikation wird gewöhnlich noch darin ein Bedenken gefunden werden, dass vom Krotonöl eine Steigerung der Neigung zum Erbrechen zu fürchten ist. Endlich wollen wir noch erwähnen, dass mehrere Ärzte (PUCCINOTTI, BALLY) das Öl mit Erfolg zum Abtreiben von Bandwürmern benützten.

Auch äusserlich findet das Krotonöl als derivirendes Mittel einen sehr ausgebreiteten Wirkungskreis. Zuerst scheint diese Benützungsweise von AINSLIE (1813) empfohlen worden zu sein; später (1826) wurde sie von TAVERNIER in Anwendung gebracht und hat seither häufig Nachahmung gefunden. Vorzüglich hat man die Krotonöleinreibungen bei Krankheiten der Respirationsorgane wirksam gefunden. WOLFF fand bei Katarrhen der Luftröhre und Bronchen, die den fieberhaften Charakter verloren hatten, Einreibungen in die Mitte der Brust zur Verminderung des Hustens und Förderung der Expektoration sehr wirksam. Auch überzeugte er sich von ihrem Nutzen bei Kehlkopfschwindsucht, indem Schmerzen und quälender Husten gemindert wurden und dem entsprechend

das Fieber nachliess; bei diesem Übel fand er das in Rede stehende Mittel bequemer als Haarseile, Vesikatorien und Brechweinsteinsalbe, da weder die so heftige Entzündung, die so oft dem Haarseile folgt, noch die lebhaften Schmerzen der Vesikatorien, noch die tiefen und schmerzhaften Geschwüre, die man nach der Brechweinsteinsalbe wahrnimmt, dadurch entstehen. BASEDOW sah gute Wirkungen bei Rheumatismen des Kehlkopfs, Katarrhen, Pleuritis rheumatica, Rheumatismus pectoris, ANDRAL bei Pleurodynie, MANKIEWICZ bei chronischer Heiserkeit. ROMBERG, der die Krotonöleinreibungen in verschiedenen Leiden versuchte, fand sie am wirksamsten bei primären und sekundären Affektionen der Stimm- und Schlundnerven. Die spezifische Beziehung dieses Mittels zum Nervus vagus war ihm besonders augenfällig unter Umständen, wo schon viele andere Ableitungsmittel ohne Erfolg in Gebrauch gezogen worden waren. So half es in zwei Fällen von gänzlicher Stimmlosigkeit, die nach heftiger Erkältung eingetreten war und lediglich auf paralytischer Affektion der Stimmnerven beruhte, da alle Symptome, die auf eine Desorganisation im Kehlkopf hätten schliessen lassen, durchaus fehlten; ferner in einem dritten Falle von Behinderung des Schlingens durch ein Gefühl von Druck im Pharynx, das zuweilen zur Empfindung wirklicher Zusammenschnürung in demselben gesteigert wurde und ein Jahr lang mit allerhand Mitteln ohne Erfolg behandelt worden war. Weniger wirksam fand ROMBERG diese Einreibungen in rheumatischen Zuständen einzelner Muskelgruppen und Aponeurosen. WOLFF wendete sie mit Nutzen an bei Rheumatismen der Gelenke, nach denen theils Gelenkwassersucht, theils Verdickungen der Gelenkbänder und Schwerbeweglichkeit eingetreten waren; gegen diese ebenso häufige als lästige und hartnäckige Folge akuter Rheumatismen der Gelenke nützten die Krotonöleinreibungen mehr als andere gerühmte Mittel; mit dem Eintritte der erysipelatösen Entzündung und dem Ausbruche der Pusteln hörten nicht nur die Schmerzen auf, sondern nach 8- bis 14tägiger Benutzung schwanden auch die Auftreibungen, und im gleichen Maasse besserte sich die Beweglichkeit der Gelenke. Auch MAGENDIE, BALFOUR, AINSLIE, ANDRAL bedienten sich des Mittels mit gutem Erfolg bei rheumatischen Affektionen, der letztgenannte namentlich bei Ischias; GÜNTHER bei rheumatischen Zahn- und Ohrenschmerzen. Bei der Gicht bedienten sich der Einreibungen mit Erfolg HAUGSTED und ANDRAL. WOLFF versuchte sie bei Lähmungen von Schlagfluss oder als Residuen chronischer Rheumatismen in den Nervenscheiden. Die Einreibungen wurden hier oberhalb des Schlüsselbeines, in der Gegend des Plexus brachialis und hinter dem Trochanter major gemacht und brachten etwas vermehrte Beweglichkeit der kranken Theile hervor; da übrigens nur in alten, schweren Fällen Versuche angestellt werden konnten, so war der Erfolg natürlich nur unvollständig, doch trat er so hervor, dass man bei frischern und leichtern Fällen wohl grössern Erfolg hoffen dürfte. Auch ANDRAL erzielte durch den äusserlichen Gebrauch des Krotonöls bei Lähmungen gute Wirkungen, ebenso bei chronischen Magenentzündungen, während ROMBERG mit Ausnahme der örtlichen gar keine Wirkungen von demselben bemerken konnte, wenn er es als Derivans gegen

chronische entzündliche Leiden innerer Organe versuchte. BARTELS will es als solches überhaupt unwirksam gefunden haben. BALFOUR rettete ein vom Hydrocephalus acutus befallenes Kind, bei dem den angegebenen Erscheinungen nach mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass schon Exsudation stattgefunden hatte, und wo die sonst gebräuchlichen Mittel nichts mehr leisteten, durch Einreibungen von einer Mischung aus gleichen Theilen Oleum Crotonis und Salmiakgeist, die einen bedeutenden Blasenausschlag im Nacken und am Hinterhaupte hervorriefen. Endlich versuchte GÜNTHER die Einreibungen von Krotonöl im Keuchhusten; die Anfälle wurden dadurch schnell gemindert, der Husten aber in keinem Falle beseitigt.

Dosis und Anwendungsweise. Die Dosis des Krotonöls beim innerlichen Gebrauch ist für gewöhnliche Fälle zu $^1/_6$ bis $^1/_2$ Tropfen zu bestimmen, welche Einzelgabe alle 2 Stunden bis alle Stunden wiederholt wird, bis die gewünschte Wirkung eintritt, wozu in der Regel nicht mehr als 1 oder $1\,^1/_2$ Tropfen nöthig sind. Nur in Fällen, wo man eine grosse Torpidität des Darmkanals mit allem Grunde annehmen darf, kann man 1 Tropfen und auch wohl noch darüber auf einmal geben. Hierzu kann man sich ausserdem auch in solchen Fällen veranlasst sehen, wo das Beibringen von Arzneien mit Schwierigkeiten verbunden ist. Diese beiden Umstände treffen bei Geisteskranken oft zusammen. Gibt man einen ganzen Tropfen auf einmal, so kann man ihn ganz einfach in einem Syrup, in Wasser oder in irgend einer Tisane verrührt nehmen lassen, auch in Kaffee. Verschiedene Ärzte empfehlen das Oleum Crotonis, mit Zucker (1 Tropfen auf ℈j) zusammengerieben, in Pulverform zu geben. Auch gibt man es in Emulsionsform. Am empfehlenswerthesten ist aber die Pillenform. Um das Brennen im Schlunde zu vermeiden, ist vorgeschlagen worden, die Pillen mit Silber- oder Goldplättchen überziehen zu lassen. MOUCHON empfiehlt, das Krotonöl mit kohlensaurer Magnesia in Pillenform zu bringen (36 Gr. des erstern auf 72 Gr. der letztern). Von der Krotonölseife, die sich bequem in Pillenform bringen lässt, gibt man zu $^1/_4$ bis 1 Gr. pro dosi. Das Oleum Ricini artificiale kann man rein für sich kinderlöffelweise nehmen lassen. Wird das Krotonöl äusserlich als derivirendes Mittel angewendet, so lässt man es entweder rein für sich zu 4 bis 12 Tropfen in die Haut einreiben; nimmt man nur etwa 4 Tropfen, so wird die Einreibung häufig nach 12 bis 18 Stunden zu wiederholen sein; bei Einreibungen von grösseren Quantitäten sind nicht leicht Wiederholungen nöthig; oder man verbindet es etwa zu gleichen Theilen mit Mandelöl oder mit einem ätherischen Öl, was bei Personen mit einem vulnerablen Hautorgan, bei Kindern, Frauen räthlich ist. Bei derber unempfindlicher Haut dagegen kann man, wenn man eine rasche Wirkung beabsichtigt, die Haut vorher mit Flanell reiben oder ein Rubefaciens auflegen lassen. Die Einreibung muss mit grosser Sorgfalt vorgenommen werden, damit das Öl wirklich in die Haut eindringt. Man bedient sich dabei am besten eines mit Gummitaffet überzogenen Charpiepfropfs. Man hüte sich, wenn die Finger mit Krotonöl etwas verunreinigt sind, damit an die Augen zu kommen, sonst entstehen leicht heftige Augenentzündungen.

297.

℞ *Olei Crotonis* gtt. iij
— *Amygdal.* ℥ß
Gumm. arab. ʒij
M. sensim terendo c.
Syr. flor. Aurant. ℥j
Aq. Chamom. ℥v
D. S. umgeschüttelt alle 2 Stunden einen Esslöffel voll zu nehmen, bis zur Wirkung. *Phöbus.*

298.

℞ *Ol. Crotonis* gtt. j — ij
— *Chamom. simpl.* gtt. ij
terendo misce c.
Mucil. Gumm. arab.
Syr. Amygdal. ãã ℥ß
M. D. S. umgeschüttelt alle 2 Stunden einen Theelöffel voll zu nehmen. *Lockstädt.*

299.

℞ *Olei Crotonis* gtt. ij
Sacch. albi ʒij
Gumm. arab.
Tinct. Cardam. minor. ãã ʒß
Aq. destillatae q. s.
ut f. l. a. Potio ℥iß
M. D. S. a. 3 — 4 St. 2 Kaffeelöffel v. z. g. (Dieses Mittel wird als Abführungsmittel für Kinder empfohlen, wo es darauf ankommt, schnell Ausleerungen zu bewirken.) *Cory.*

300.

℞ *Olei Croton.* gtt. ij
terendo bene misce c.
Sapon. medic. pulv. ℈ß
tunc adde
Pulv. Sem. Foenic. ʒß
Extr. Taraxar. liq. q. s.
ut f. Pilulae nro. xxjv.
Consperg. Sem. Foenic.
D. S. alle 3 — 2 Stunden 2 — 4 Stück zu nehmen. *Phöbus.*

301.

℞ *Olei Croton.* gtt. v
Saponis medicat.
Gumm. arab. ãã ℈j
M. f. l. a. Pilulae nro. xx.
Consperg. Sem. Lycopod.
D. S. 1 — 3 Stück auf einmal zu nehmen. *Sundelin.*

302.

℞ *Butyri Cacao* ʒj
Pulv. rad. Salep ℈j
Conterant. c. paux. Aq. destill., ut f. malagma consistent. mellis recentis, adde
Olei Croton. gtt. x
— *Anis. aeth.* gtt. xx
Pulv. rad. Alth. q. s.
M. exacte, f. pil. nro. LX.
Consperg. pulv. Irid. florent.
D. S. eine Stunde nach dem Frühstück 2 — 6 Pillen zu nehmen. *Sundelin.*

303.

℞ *Olei Crotonis* gtt. ij
Sacch. alb. ʒj
Mucil. Gumm. Tragacanth. q. s.
ut f. Trochisci, non torrendi, nro. viij
Consperg. pulv. Sem. Foenic.
D. S. alle 2 St. 1 Stück zu nehmen, bis Wirkung eintritt. *Seiler.*

304.

℞ *Olei Crotonis* gr. v
Pulv. rad. Alth. ʒß
F. c. suffic. Mucil. Tragac. pil. nro. x.
Consperg. Canell. alb.
D. S. 1 — 2 Stück früh zu nehmen. *Radius.*

130. OLEUM EMPYREUMATICUM E LIGNO FOSSILI.

Synonyme: *Oleum pyrocarbonicum, Oleum Lithanthracis.*

Literatur. *Lucas, neues, sicheres und vollkommenes Mittel wider die Gicht und Lähmung u. s. w. Halle 1810. 3te Aufl. 1817. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 269. 2te Aufl. Bd. I. S. 326. — Thär in Casper's Wochenschr. für die ges. Heilk. 1833. S. 20. — Lechler im med. Corr.-Blatt des würt. ärztl. Vereins. Bd. II. S. 194. — Cless ebendas. Bd. IV. S. 223. — Simon in Casper's Wochenschr. 1834. S. 711. — Otto ebendas. 1839. S. 228. — Reichenbach, das Kreosot u. s. w. 2te Ausg. von Schweigger-Seidel. S. 449.

Dieses Öl, welches in dem Hamburger Codex medicamentarius Aufnahme gefunden hat, wird aus den Braunkohlen durch trockne Destillation gewonnen. Es hat Ähnlichkeit mit dem Theer, nur ist es etwas flüssiger, mehr dunkelbraunroth und hat einen starken, äusserst widrigen empyreumatischen Geruch. Durch vorsichtige Rektifikation kann es fast

farblos dargestellt werden; auch ist es dann dünnflüssig, sehr flüchtig und von eigenthümlichem, durchdringendem Geruch, wird aber an der Luft leicht braun. Bley hat etwa 2% Kreosot darin gefunden, Simon Paraffin.

Das Braunkohlenöl wurde schon im Jahre 1810 von einem gewissen Dr. Lucas in Wettin bei Halle, der vor wenigen Jahren gestorben ist, als ein sehr wirksames Arcanum gegen Lähmungen, Magenkrampf, Kolik, Hypochondrie, Hysterie, Lungenschwindsucht u. s. w. angepriesen und, mit andern Ingredienzien in Pillenform gebracht, verbreitet. Neuerlich hat Thär ein sehr günstiges Zeugniss über diese Pillen abgelegt. Er bedient sich schon seit mehr als 20 Jahren mit dem besten Erfolg einer Pillenmasse, deren wirksamste Bestandtheile das Braunkohlenöl und Antimon. sulph. nigr. sind, und die in Berlin schon seit längerer Zeit, nach einer durch ihn veranlassten Analyse der Lucas'schen Pillen, fast in allen Apotheken bereitet wird.

Die grösste und alle andern sogenannten Gichtmittel und Mineralbäder übertreffende Wirkung, sagt er, hat das Mittel in der Paroxysmen bildenden Gicht, besonders wenn diese mit Knotenbildung und Ankylosirung von Gelenken verbunden ist. Die elendesten Kranken dieser Art, die das ganze Jahr nicht mehr aus dem Bette kamen, deren Gelenke fast alle mehr oder weniger unbeweglich geworden waren, die fast beständig fieberten und der Lenta nahe zu sein schienen, die vergeblich die Bäder von Töplitz, Warmbrunn, Aachen u. s. w. gebraucht hatten, oder doch durch dieselben nur ganz temporär erleichtert waren, habe er durch den angemessenen Gebrauch des Mittels fast gänzlich rekonvalesziren sehen. Weniger leiste es da, wo die durch die Gicht entstandenen Ausschwitzungen und Zerstörungen schon gewissermassen versteinert sind und sich gar nichts mehr von periodischen Exazerbationen und entzündlichen Anschwellungen zeigt; jedoch bleibe es auch hier selten ohne allen Erfolg und bessere wenigstens den Ernährungszustand solcher Kranken in der Regel. In den Formen der Gicht, die sich mehr dem Rheumatismus acutus nähern und wo eine entzündliche Anschwellung der Glieder mit Kalkabsetzung stattfindet, hat er diess Mittel ebenfalls sehr wirksam gesehen, doch kann er es hier nicht für so spezifisch erklären. Er gebraucht das Mittel seit 1813 und hat es in mehr denn 100 Fällen angewendet, glaubt desshalb wohl behaupten zu dürfen, dass er mit demselben vertraut sei. Er gibt die Pillen nach der unten angegebenen Formel (Nro. 305) *) und bemerkt weiter über ihre Wirkungen: Die Wirkungen sind augenblicklich sehr wenig in die Augen fallend. Das Mittel erhitzt durchaus nicht, bewirkt selten Schweisse, es laxirt nicht u. dergl. mehr. Die gewöhnlichste Erscheinung nach 8- oder 14tägigem Gebrauch ist eine bedeutende Vermehrung des Appetits, dem dann bald ein allgemeineres Wohlbefinden folgt. In sehr seltenen Fällen erregte es nur eine mässige Vermehrung des Stuhlgangs, einmal sogar Laxiren; oft aber musste man bei Neigung zu Verstopfung etwas Abführendes nebenher gebrauchen. Die allerreizbarsten Kranken haben es ertragen, jedoch liess er solche

*) Diese weicht übrigens von einer andern Angabe (s. Nro. 306) sehr ab.

mitunter, statt wie gewöhnlich 18 bis 30, nur 4 Pillen täglich nehmen. Die Dauer der Anwendung ist verschieden nach dem Grade und Alter des Übels. Unter einem Vierteljahre hat übrigens THÄR keine sehr dauernden Erfolge gesehen; bei manchen hat er ½, ¾, ja ein ganzes Jahr damit fortgefahren. Bei ankylosirten Gliedern wird nach ihm die Wirkung des Mittels sehr unterstützt, wenn man sie mit dem Braunkohlenöl täglich einmal einreiben lässt. Diess Verfahren bringt aber, ausser dem etwas penetranten Geruch, den der Kranke verbreitet, oft einen sehr juckenden, mehrere Tage dauernden Ausschlag zuwege, der eine förmliche kalkartige Abschuppung bei seinem Zurückweichen veranlasst. In der Diät pflegt THÄR die Vorschrift zu machen, dass man Säuren etwas meide, und eben so kein geräuchertes und gepöckeltes Fleisch esse, auch sich des Genusses von Käse enthalte. Auch LECHLER rühmt die guten Wirkungen des Braunkohlenöls gegen veraltete Gichtleiden; er gab es innerlich in Pillenform und gebrauchte zu gleicher Zeit äusserlich eine Mischung von Oleum Petrae nigrum mit Salmiakgeist und Alkohol. Diese Beobachtungen scheinen die Wirksamkeit des Kreosots gegen Arthritis zu bestätigen. Indessen liegen auch von andern Ärzten Erfahrungen vor, die keineswegs so günstig lauten, wie die obigen. OTTO versuchte die LUCAS'schen Pillen in der Strafanstalt zu Kopenhagen in 12 Fällen von hartnäckiger und inveterirter Gicht und sah nicht in einem einzigen Fall die geringste Wirkung, geschweige Nutzen davon; übrigens gesteht er zu, dass die Verhältnisse, die auf seine Kranken influirten, der Behandlung nichts weniger als förderlich gewesen seien. CLESS versuchte sie gleichfalls in einem Fall von chronischer, mit Knotenbildung und Ankylosirung von Gelenken verbundener Gicht; sie leisteten aber trotz eines vierteljährigen Gebrauches gar nichts.

305.

℞ *Ol. empyreum. ex lign. fossil.*
Antimon. sulphurati nigr. āā ℥j
Olibani ʒij
Pulv. Stipit. Dulcamar. ʒvj
M. f. Pilulae pond. gr. ij
Consperg. pulv. Rad. Liquir.
D. S. 3mal täglich 6—10 Stück zu nehmen. (Lucas'sche Pillen nach Thär's Angabe.)

306.

℞ *Gumm. ammoniac.*
— *Galban.*
Resin. Guajac. nativ.
Aloës succotrin.
Sapon. medic. āā ℥j
Ol. pyrocarbon. ℥ij
M. f. Massa, ex qua formentur Pilulae. (Lucas'sche Pillen nach Kahleis's Angabe.)

131. OLEUM JECINORIS (S. JECORIS) ASELLI; **Stockfischleberthran.**

Synonyme: Oleum Morrhuae; Leberthran, Berger Thran (so genannt, weil er von der Küste Norwegens, und zwar vorzüglich aus Bergen versendet wird), Gichtthran.

Literatur. Pharmac. univers. auct. Geiger. Pars I. p. 194. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 700. — *Pharm. sax.* 1837. p. 37. — *Pharm. hannov.* 1833. p. 88. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 88. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 33. — Mérat et de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 319. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. B. S. 690. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. I. S. 235 und Ergzgsbd. S. 25. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 270 und 450. 2te Aufl. Bd. I. S. 351. — Brefeld, der Stock-

fischleberthran u. s. w. Hamm 1835. — *Reder, *diss. de oleo jecoris Aselli.* Rostock 1826. — *Sparmann, *diss. de oleo jecoris Aselli.* Rostock 1826. — *Elberling, *diss. de oleo jecoris Aselli.* Berl. 1826. — *Suringar, *diss. de usu olei jecoris Aselli. Lugd. Bat.* 1824. — *Potemka, *diss. de oleo jecoris As. Lips.* — *Novati, *diss. de oleo hepatis Aselli. Pavia.* 1831. — *Weber, *diss. de ol. jec. As. Ratisb.* 1832. — *Bahn, *diss. de ol. jec. As. efficacia.* Berl. 1833. — *Volky, *diss. de oleo Gadi Morrhuae.* Pesth 1833. — Posselt in Geiger's Magazin für Pharmazie. 1826. August S. 100. — Duclou im pharm. Centralbl. 1837. S. 814. — Bley u. Brandes ebendas. 1838. S. 335. — Hankel in der med. Zeitung, herausgeg. vom Verein für Heilk. in Preussen. 1833. S. 222. — Schenk, in Hufeland's Journal. 1822. Dez. S. 31. — Wesener eben. 1824. Mai S. 72. — Günther ebend. 1824. Aug. S. 111. — Katzenberger ebend. 1824. Nov. S. 118. — Volkmann ebend. 1824. Nov. S. 120. — Schupmann ebend. April S. 115. — Osberghaus ebend. 1825. Sept. S. 130. — Marder ebendas. 1830. März S. 85 und 1837. Mai S. 115. — Suttinger ebendas. 1830. Sept. S. 125. — Hopfer de l'Orme ebendas. 1837. S. 132. — Häser ebendas. 1838. Jan. S. 103 u. August S. 107. — Alexander ebendas. 1838. Jun. S. 3. — Carron du Villards, in Schmidt's Jahrb. Bd. V. S. 147. — Moll ebendas. Bd. VIII. S. 143. — Richter ebendas. Bd. X. S. 24 und in der med. Zeitung herausgeg. vom Verein f. Heilk. in Preussen. 1838. Nro. 33. — Ruef ebendas. Bd. XIII. S. 305. — Köhler ebendas. Bd. XIV. S. 221. — Martens ebend. Bd. XV. S. 146 und Bd. XVII. S. 4. — Hopfer de l'Orme und Hausmann ebendas. Bd. XVI. S. 145. — Sarphati ebendas. Bd. XX. S. 15. — Gouzée ebendas. Bd. XXII. S. 284. — Kopp, Denkwürdigk. in der ärztl. Praxis. Bd. III. S. 386. — Rösch im med. Corr.-Blatt des würt. ärztl. Vereins. Bd. II. S. 185. — Tourtual, prakt. Beitr. zur Therapie der Kinderkrankh. Bd. II. S. 37. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 352. — Radius, auserles. Heilf. S. 94. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 351.

Historische Notizen. Der Leberthran ist schon seit langer Zeit ein sehr gebräuchliches Volksmittel, vorzüglich gegen gichtische und rheumatische Leiden, in Westphalen und in den Rheingegenden, wie es scheint, auch in England und Holland; von Seiten der Ärzte aber wurde er kaum beachtet, wenigstens wurde seiner in Schriften kaum erwähnt, doch weiss man, dass man sich seiner schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts in dem Hospitale zu Manchester bediente. Eigentlich wurde der Leberthran erst beachtet, seit Schenk im Jahr 1822 im Hufeland'schen Journale auf die Heilkräfte desselben aufmerksam gemacht hatte, die bald auch von andern Seiten bestätigt wurden. Seit dieser Zeit hat sich der Gebrauch dieses Mittels — wenigstens in Deutschland — ziemlich allgemein verbreitet; und es hat auch in mehreren Pharmakopöen bereits Aufnahme gefunden.

Herkunft, Eigenschaften, Sorten und Bereitungsweise des Leberthrans. Das unter dem Namen Leberthran in den Handel kommende thierische Fett wird aus der Leber mehrerer zu dem Geschlechte *Gadus* (aus der Abtheilung der Malacopterygii thoracici) gehörigen Seefische gewonnen, namentlich vom Kabeljau (Gadus Morrhua — im getrockneten Zustand Stockfisch genannt), vom Dorsch (Gadus Callarias), Kohlfisch (Gadus carbonarius) und von der Trüsche (Gadus Lota). Von diesem Thran wird in Gerbereien Gebrauch gemacht. Es kommen verschiedene Sorten desselben im Handel vor, gewöhnlich werden zwei Sorten unterschieden: hell blanker und braun blanker Leberthran. Geiger unterscheidet diese beiden Sorten unter den Namen: Ol. jec. As. *album*, weisser oder blanker Leberthran, und Oleum jec. As. *fuscum s. empyreumaticum*, brauner Leberthran. Erstern schildert er als ein fettes, dickliches, durchsichtiges Öl von goldgelber oder gelber Farbe, schwachem Fischgeruch und mildem Fischgeschmack und einem spezif. Gewicht von 0,920; letztern als ein undurchsichtiges Öl von kastanienbrauner, wenn es gegen das Licht gehalten wird, bläulich-grüner Farbe, unangenehmem

halbfauligem und empyreumatisch-scharfem Geschmack und einem spezif. Gewicht von $9,_{021}$ (nach der schleswig-holstein'schen Pharmakopöe $9,_{023}$). Beide Sorten trocknen, der Luft ausgesetzt, allmälich aus und sind in Weingeist und Äther löslich. Der helle Leberthran soll aus der frischen Leber der genannten Fische von selbst ausfliessen, der braune aber aus der gebratenen oder faulenden Leber gewonnen werden. Marder sagt, der helle Thran rieche schwach thranig, habe die Farbe und Dicke des frischen Mohnöls und einen süsslichen fetten Geschmack, seine Dichtigkeit sei bei $12\,^1/_2{}^0$ R. = $0,_{928}$; bei einer Temperatur über 100^0 werde er zersetzt und fast schwarz unter Entwicklung eines dichten weissen Nebels; bei — 13^0 R. scheide sich ein festes Fett daraus; im durchgehenden Lichte sei er gelb, im reflektirten grün, Lakmus röthe er schwach, sei bei 10^0 R. in allen Verhältnissen in Äther, nur wenig löslich in Alkohol, destillirtes Wasser werde davon stark getrübt. Als Eigenschaften des braunen Thrans dagegen bezeichnet er folgende: Sein Geruch ist dem eingesalzener alter Fische gleich, er ist schmutzig kastanienbraun, dick wie Syrup, von fauligem, anfangs stechendem, zuletzt brenzlich-bitterem Geschmack; sein spezif. Gewicht ist bei $12\,^1/_2{}^0$ R. = $0,_{928}$; bei einer Temperatur von 120^0 verändert er sich nicht, und bei — 10^0 scheidet sich nichts daraus ab; er hat ein stärkeres Lichtbrechungsvermögen als der blanke Thran, röthet stark Lakmus, ist bei 10^0 R. in allen Verhältnissen in Äther löslich, starker Alkohol nimmt wenig davon auf, schwacher wirkt auf ihn intensiver; destillirtes Wasser wird durch häufiges Umrütteln davon stärker gefärbt als durch den hellen Thran. Andere unterscheiden drei Sorten, das Ol. jec. Aselli fuscum, subfusco-flavum und flavum. Die Angaben über die Art der Gewinnung weichen verschiedentlich von einander ab, ebenso die Ansichten darüber, welche Sorte am meisten für den medizinischen Gebrauch geeignet sei. Die preussische und die Hamburger Pharmakopöe schreiben die Benützung des braunen Thrans vor; die schleswig-holstein'sche gibt dem hellen, den manche Ärzte für unwirksam halten, den Vorzug, lässt übrigens auch die Benützung des Ol. jec. As. empyreumaticum zu, falls dieses ausdrücklich verlangt wird. Diese Differenzen finden die befriedigendste Erklärung in dem Aufschluss, den Richter von zwei schwedischen Ärzten über die Bereitungsweise des Leberthrans und die im Handel vorkommenden Sorten desselben erhalten hat. Hiernach werden aus den Lebern verschiedener Arten des Gadusgeschlechts, besonders des Gadus Morrhua, Gadus Callarias und Gadus carbonarius, vier von einander verschiedene, im Handel vorkommende Sorten gewonnen: 1) Die erste, welche eine fast goldgelbliche, der des alten Rheinweins ziemlich gleich kommende Farbe hat, ganz klar und rein ist und einen eigenthümlichen starken Fischgeruch wahrnehmen lässt, wird mittelst der Einwirkung der Sonnenwärme auf die in grosse cylinderförmige Gläser gefüllte Fischlebern durch freiwilliges Ablaufen und Ausschwitzen der flüssigen Fettbestandtheile derselben gewonnen. Da diese Sorte im Vergleich zu den übrigen Sorten in keiner zu grossen Quantität erhalten werden kann, so kommt sie, welche nach der Erklärung jener schwedischen Ärzte die wirksamste ist, nur selten im Handel vor und ist daher sehr theuer. 2) Wenn aus

diesen auf eben geschilderte Weise benützten Fischlebern kein Thran freiwillig mehr ablauft, werden dieselben in dazu bestimmten Gefässen, in manchen Laboratorien auch wohl auf verzinnten Kupferblechen, der künstlichen Wärme bis zu einigen und 40° R. ausgesetzt, wodurch abermals, und zwar eine beträchtlichere Quantität Thrans, als unter der Einwirkung der Sonne, ausfliesst, welcher dunkler, etwas trübe, nicht so klar wie der vorige ist, aber noch einen sehr starken Fischgeruch hat und in seiner Farbe zwischen der des Madeira- und des Malagaweins zu stehen kommt. Diese zweite Sorte steht der ersten in ihrer Wirkung nicht nach und wird in Schweden ebenfalls innerlich als Heilmittel in Gebrauch gezogen. 3) So wie nun aus diesen Fischlebern auf die eben angegebene Weise keine fette Flüssigkeit mehr gewonnen werden kann, werden dieselben in Kessel gebracht, die grössern von ihnen in Stücke geschnitten und hierauf förmlich ausgebraten, wodurch die dritte Sorte oder der ungereinigte Thran erhalten wird, der dicklicher als die vorigen Arten, schmierig und trübe ist, in seiner Farbe dem gewöhnlichen Syrup fast gleich kommt, doch noch brauner als dieser aussieht und einen starken, penetrirenden und brenzlichen Fischgeruch und Geschmack hat. Diese Sorte, welche nicht nur die öligen, fettigen, sondern auch galligen Bestandtheile der Lebern enthält, wird in Schweden nie als Arzneimittel angewendet, sondern zur Bereitung des Leders benutzt und daher im Handel als sogenannter Gerberthran in enorm grossen Quantitäten abgesetzt und versendet. 4) Aus diesem, auf eben beschriebene Art erhaltenen ungereinigten oder sogenannten Gerberthran bereitet man endlich auf chemischem Wege noch eine vierte Sorte, welche ganz hell aussieht, klar ist, einen sehr schwachen Fischgeruch hat, in ihrer Farbe dem Baumöl fast gleichkommt und im Handel als der eigentlich gereinigte Leberthran abgesetzt, aber nie zum innerlichen Gebrauch benutzt, vielmehr in dieser Beziehung als unwirksam betrachtet wird. Diese letzte Sorte ist es, die man bei uns gewöhnlich in den Offizinen als Oleum jec. Aselli *depuratum* verabreicht. Richter bemerkt, er habe bei chronischen Hautkrankheiten sehr wenig, meistens gar keinen Erfolg von der Anwendung dieser hier zuletzt besprochenen, chemisch-gereinigten Sorte Thrans beobachten können und sich daher auf den Gebrauch des ungereinigten, sogenannten Gerberthrans beschränkt, dessen Wirksamkeit er vielfach erprobte; auf die Mittheilungen jener schwedischen Ärzte hin wendete er auch die erste Sorte bei chronischen Hautkrankheiten an und überzeugte sich, dass diese eben so wirksam sei; sie empfiehlt sich durch ihren weniger unangenehmen Geschmack. Da indessen der Arzt vor Verwechslungen der ersten der hier genannten Sorten mit der vierten sich möglichst zu sichern hat, und da überdiess der helle Thran nicht selten mit Wallfischthran und Samenölen verfälscht werden soll, so erscheint es räthlich, sich im Allgemeinen des braunen Leberthrans zu bedienen.

Bestandtheile des Thrans. MARDER fand in 200 Gran

des hellen Leberthrans	Gr.	des braunen Leberthrans	Gr.
grünes Weichharz . . .	0,104	braunes Weichharz . .	0,130
braunes Hartharz . . .	0,026	schwarzes Hartharz . .	0,156
Thierleim	0,312	Thierleim	0,936
Ölsäure	111,833	Ölsäure	95
Margarinsäure	20,625	Margarinsäure	8
Glycerin	16,832	Glycerin	18
Färbestoff	11,500	Färbestoff	25
salzsauren Kalk	0,1046	salzsauren Kalk	0,2092
schwefelsaures Kali . .	0,1179	schwefelsaures Kali . .	0,1883
salzsaures Natrum . . .	0,0361	salzsaures Natrum . . .	0,0614
	161,4906		147,6809

KOPP vermuthete, es möchte in dem Leberthran Jod enthalten sein, und veranlasste HOPFER DE L'ORME, Untersuchungen in dieser Beziehung anzustellen, der auch wirklich einen Jodgehalt entdeckte. MARDER bezweifelt die Gegenwart von Jod im Leberthran, weil er es mit Alkohol nicht ausziehen konnte; auch POTEMKA, MARTENS und SARPHATI bemühten sich vergeblich, im Leberthran Jod zu finden. Dagegen ist doch der Jodgehalt durch wiederholte Untersuchungen von HOPFER DE L'ORME, so wie durch Untersuchungen von HAUSMANN, BLEY, BRANDES und SPRINGMÜHL ausser Zweifel gestellt worden, übrigens ist er sehr gering, und es ist zu bezweifeln, ob die medizinischen Wirkungen des Leberthrans von seinem Jodgehalt mit Recht abgeleitet werden dürfen, wie diess von Seiten KOPP'S geschehen ist.

Wirkungen. CARRON DU VILLARDS, der die Wirkungen des Leberthrans an seinem eigenen, gesunden Körper zu erforschen suchte, bemerkt hierüber Folgendes: Er empfand einen ekelhaften, nicht leicht wieder zu vertilgenden Geschmack, ähnlich dem durch den Genuss fauler Fische erzeugten, ferner ein beissendes Gefühl im Schlunde, das um so heftiger, je unreiner das Öl ist, verbunden mit sehr starker Absonderung eines klebrigen Speichels. Nach mehreren Stunden noch dauerten die Ructus von öligen, eben so widrigen Gasen fort; auf einige Kolikschmerzen folgten sodann leichte Stühle, nächstdem vermehrte Urinabsonderung, an welchen beiden Exkretionen der charakteristische Geruch bemerkbar war. Diese Symptome traten um so deutlicher hervor, je dunkler das genommene Öl war. Die stuhlgangbefördernde Wirkung des Leberthrans wird auch von andern Seiten bestätigt, ist übrigens jedenfalls nicht besonders hervortretend; BREFELD bestreitet sie geradezu, will auch sonst keinen Einfluss des Mittels auf Se- und Exkretionen, überhaupt keine kritische Erscheinungen auf die Anwendung desselben bemerkt haben, doch gesteht er zu, dass die Allgemeingültigkeit dieser letztern Behauptung Ausnahmen zu erleiden scheine, und erwähnt unter andern selbst eines Falles, wo eine skrofulöse Caries mit Leberthran behandelt wurde, darauf ein starker krätzartiger Ausschlag sich entwickelte und von da an die Besserung sehr rasch fortschritt. Auch FEHR und RÖSCH sahen vom

Gebrauch des Oleum jec. Aselli kritische Ausschläge bewirken. Mehrere Ärzte wollen vermehrte Hautausdünstung beobachtet haben. Hinsichtlich des Einflusses des Leberthrans auf die Verdauungsorgane divergiren die Ansichten sehr; nach Brefeld belästigt er den Magen nicht, wenn nur keine Kruditäten vorhanden oder die Verdauungskräfte nicht zu sehr geschwächt sind; auch bei lange fortgesetztem Gebrauch störe er nicht die Esslust. Andere Ärzte beklagen sich, dass das Mittel nicht selten Erbrechen u. dgl. veranlasse (Kopp, Katzenberger, Günther). Wir unsers Theils waren öfters Zeuge, wie sich, selbst bei Kindern, die Geschmacks- und Verdauungsorgane zum Verwundern schnell daran gewöhnten; allein wir möchten uns nicht in allen Fällen hierauf gefasst machen. Nach den Erfahrungen am Krankenbette lässt sich nicht bezweifeln, dass der Leberthran ein den reproduktiven Prozess mächtig umstimmendes und bethätigendes Heilmittel ist, wenn er nur mit gehöriger Ausdauer angewendet wird; denn die heilsamen Folgen seines Gebrauches entwickeln sich in der Regel nur langsam, und eine Kur damit soll nach Kopp wenigstens 4 Wochen, gewöhnlich einige, ja 4 bis 6 Monate fortgesetzt werden.

Anwendung. Die Krankheiten, bei deren Behandlung die Anwendung des Oleum jec. Aselli empfohlen wird, sind folgende:

1) Gicht und chronische Rheumatismen. Für die Wirksamkeit des Leberthrans gegen diese Leiden sprechen viele Beobachtungen (Schenk, Spitta, Günther, Volkmann, Moll, Osberghaus, Wesener, Spiritus, Rösch, Mönnig, Schütte, Kopp, Brefeld, Carron du Villards, Gouzée), und einzelne unter den hier genannten Ärzten sind davon so enthusiasmirt, dass sie den Thran für ein eben so spezifisches Mittel gegen diese Leiden, oder wenigstens gegen das eine oder das andere halten, wie das Quecksilber gegen Syphilis, die China gegen Wechselfieber, wogegen sich andere in weit bescheideneren Ausdrücken über die antarthritischen und antirheumatischen Heilkräfte des Oleum jec. Aselli vernehmen lassen und es auch keineswegs an Heilversuchen fehlt, die ein ganz unbefriedigendes Resultat gaben. So schlugen die mit diesem Mittel in der Berliner Charité gemachten Versuche gegen chronische Rheumatismen fehl; auch G. A. Richter wendete es ohne Erfolg gegen hartnäckige Rheumatismen an; freilich ist Grund vorhanden, anzunehmen, dass die Ursache dieses Misslingens in der Beschaffenheit des zu diesen Heilversuchen verwendeten Leberthranes gelegen haben dürfte. Wie dem nun sei, so fehlt es jedenfalls bis jetzt an sichern Anhaltspunkten, um die Anzeigen und Gegenanzeigen der Anwendung desselben genauer festzustellen. Diess zu thun, hat bis jetzt im Grunde nur Brefeld sich bemüht. Ihm zufolge wäre der Leberthran in allen chronischen und wahren Rheumatismen ein Heilmittel von sehr grosser und spezifischer Wirksamkeit, das nie im Stiche lasse, mögen sie lokal oder durch den ganzen Körper verbreitet, jung oder veraltet sein, ohne dass jedoch immer jegliche, nachtheilige Folgen des Rheumatismus gehoben würden. Gegen Gicht dagegen ist das Mittel nach Brefeld unwirksam, und er geht so weit, zu behaupten, der Leberthran sei ein gutes Reagens, mittelst dessen man in zweifelhaften Fällen

darüber in's Reine kommen könne, ob man es mit einem rheumatischen oder gichtischen Leiden zu thun habe. Auf der andern Seite wollen einzelne Ärzte, z. B. OSBERGHAUS, das Mittel vielmehr in der Gicht wirksamer gefunden haben als bei Rheumatismen. Diese Meinungsverschiedenheit erklärt sich leicht aus der Unsicherheit der Gränzen zwischen den beiderlei, hier in Rede stehenden Leiden. BREFELD'S eigene Erfahrungen sprechen seiner Behauptung entgegen für die Wirksamkeit des Leberthrans auch in der Gicht; denn bei näherer Erwägung seiner Mittheilungen lässt sich nicht verkennen, dass er dem Begriff Rheumatismus eine ungebührliche Ausdehnung gibt und darunter Leiden subsumirt, die sonst allgemein als zu der Gicht gehörig betrachtet werden. Aus den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen ergibt sich, dass das Mittel sich mitunter gerade in den schlimmsten Formen der Gicht und des Rheumatismus, theils bei blos innerlicher Anwendung, theils bei gleichzeitigem innerlichem und äusserlichem Gebrauch, hülfreich erwiesen hat, so will man es z. B. bei Kontrakturen, in gichtischen und rheumatischen Lähmungen mit Nutzen in Anwendung gebracht haben (SCHUPMANN, SPITTA, WÜSTE). Auch bei Rheumatalgien sah man in einzelnen Fällen günstigen Erfolg von seiner Anwendung, namentlich bei der Ischias (SUTTINGER, RUST). Noch muss hervorgehoben werden, dass RIEKEN den Leberthran gegen die vermuthlich aus arthritischer Dyskrasie sich entwickelnde erbliche Neigung zu tödtlichen Blutungen empfiehlt und einen zu Gunsten dieser Empfehlung sprechenden, freilich nicht ganz vollkommen beweisenden Fall mittheilt. Von grösserer Bedeutung noch als für die Behandlung der Gicht und des Rheumatismus scheint der Leberthran für die Therapie der

2) Skrofeln und Rhachitis zu sein, und BREFELD meint, es gebe bis jetzt kein Mittel, das der Wirksamkeit des Leberthrans in diesen Krankheiten nur entfernt gleich käme. Am heilbringendsten beweise er sich da, wo das Knochengewebe vorwaltend ergriffen sei, daher in den verschiedenen Nuancen der Rhachitis, in den Arthrocacen, in der Spina ventosa und Caries scrofulosa, demnächst aber bei dem Leiden der Vasa lactea und inneren Drüsen, besonders wenn es unter der chronischen Form der Atrophie auftritt; weniger auffallend und schnell seien seine Wirkungen bei dem Leiden der äussern Drüsen, zumal, so lange es noch nicht zur Geschwürsbildung gekommen; fast gar nichts leiste er in den skrofulösen Hautausschlägen, Ophthalmien, Ohrenflüssen u. s. w., wenn man von seiner äusserlichen Anwendung absehe, die sich hier so wie bei den äussern skrofulösen Drüsengeschwülsten vorzugsweise wirksam beweise. Die leichtern skrofulösen Ausschlagsformen verschwinden ohne alle nachhaltigen üblen Folgen auf das einfache öftere Bestreichen mit Leberthran, die hartnäckigern unter gleichzeitiger Anwendung geeigneter innerer Mittel, worunter der Aethiops antimonialis vor allen anderen Mitteln den Vorzug zu haben scheine. Selbst skrofulöse Augenentzündungen habe er öfters auf das blose Bestreichen des Auges mit Leberthran schnell weichen sehen, und dieses Verfahren habe alle andern gewöhnlich üblichen Mittel besonders dann zu übertreffen geschienen, wenn das Übel mehr in den Augenlidern und Thränenorganen wucherte.

Auch Kopp rühmt den Leberthran ausserordentlich gegen Skrofeln und Rhachitis. Nach seiner Ansicht bleibt er bei allen Modifikationen dieser Übel eines der ersten Mittel, das um so schätzenswerther sei, weil es nicht stark angreife, das Nervensystem nicht heftig affizire und keine sehr beträchtliche Nebenbeschwerden errege. „Wird, sagt Kopp, der Leberthran bei einem skrofulösen Kranken zum ersten Mal gehörig angewendet, so äussert sich seine Wirkung gemeinhin günstig, häufig sehr augenscheinlich als alleinige Folge des gebrauchten Thrans, und nicht selten wundervoll. Vorzüglich heilt er Skrofeln, die noch nicht gar lange gewährt haben, er bringt dann gemeiniglich eine Änderung im ganzen Aussehen hervor; die kachektische Farbe verliert sich, das welke Fleisch wird derber, die angelaufenen Drüsen werden kleiner und zertheilen sich, die Geschwüre, selbst Fisteln, nehmen eine bessere Beschaffenheit an und heilen, Knochengeschwülste werden kleiner und verschwinden, ja ich fand skrofulöse Caries dadurch zu einem glücklichen Ausgang gebracht. Eingewurzelte, mit der Konstitution innigst verwebte, vieljährige, aus der Kindheit bis über die Mannbarkeitsentwicklung hinaus verschleppte Skrofeln aber sah ich zwar auf den anhaltenden Gebrauch dieses Mittels sich bedeutend bessern, allein die Besserung war nicht nachhaltig, und wenn man endlich mit dem Leberthran aufhörte, so stieg das Übel allmälich wieder auf seinen frühern Grad. Für solche Fälle genügt er nicht, und er kann dann nur als Beihülfe oder Zwischenmittel dienen. Vortheilhaft fand ich insbesondere noch den Gebrauch des Stockfischleberthrans bei skrofulösen Augen- und Augenliderentzündungen, Lichtscheu, skrofulösem Knochenfrass und selbst bei der Lungensucht junger Leute, wo offenbar eine skrofulöse Dyskrasie die Knoten und Vereiterung in den Lungen veranlasste. Auch in Fällen von innern Skrofeln mit affizirten Gekrösdrüsen, skrofulöser Atrophie, ist dieses Mittel, wenn die Verdauung es gestattet, zu berücksichtigen.“ Vom äusserlichen Gebrauch des Leberthrans, womit er übrigens immer den innerlichen verband, sah er guten Erfolg bei skrofulösem Ausschlage an der Nase, skrofulösen Drüsenanschwellungen und bei skrofulöser so wie bei psorischer Augenliderentzündung. Im letztern Falle wurde Morgens und Abends bei geschlossenen Augenlidern über die Ränder derselben die Spalte mit der vom Leberthrane benetzten Fingerspitze bestrichen. Auch beim Milchschorfe sah er gute Wirkungen vom innerlichen und äusserlichen Gebrauch des Mittels. Er liess Morgens und Abends den Ausschlag auf dem Kopfe mit einem Kaffeelöffel voll einsalben, und nach dem Losweichen der Borke damit zur Verhinderung der Wiedererzeugung des Grindes fortfahren. Dieses Einreiben wirkte vortrefflich, übrigens bemerkt Kopp, es sei grosse Vorsicht dabei nöthig, dass der Ausschlag nicht zu schnell unterdrückt werde.

Zahlreiche Erfahrungen anderer Ärzte, Schenk, Schütte, von dem Busch, Gumpert, Fehr, Rösch, Schmidt, Knod von Helmenstreit, Heineken, Münzenthaler, Beckhaus, Spitta, Günther, Wüste, Ruef, Gouzée, Roy u. s. w. bestätigen die grosse Wirksamkeit des Leberthrans gegen skrofulöse und rhachitische Leiden. Mir leistete er in mehreren Fällen, zum Theil gerade solchen, in denen

das Mittel nach Brefeld weniger wirksam ist, einen überraschenden Nutzen. Der ebengenannte Arzt empfiehlt den Leberthran auch besonders bei beginnenden Krümmungen der Wirbelsäule, wie sie so häufig bei jungen Mädchen um die Jahre der Entwicklung in Folge einer rhachitischen Diathesis sich entwickeln; übrigens sollen zugleich spirituöse Einreibungen und gymnastische Übungen nicht versäumt werden.

3) Ist der Leberthran auch gegen Lungentuberkeln, ja selbst gegen Phthisis empfohlen worden. Gegen erstere versuchte ihn zuerst Hankel mit gutem Erfolg; eine sehr ausgebreitete Erfahrung hierüber aber hat sich Häser erworben und glaubt als das Resultat derselben ansehen zu dürfen, dass der Leberthran bei rohen, noch nicht in Erweichung übergegangenen oder eben erst in den Zustand der Erweichung übergehenden Tuberkeln alle andern Mittel an Wirksamkeit übertrifft. Alexander behandelte selbst eine ausgebildete Phthisis mit glücklichem Erfolg mittelst des Leberthrans. Dass Kopp des Mittels bei der skrofulösen Lungensucht sich mit Vortheil bedient zu haben versichert, ist bereits oben erwähnt worden. Auch Brefeld und andere Ärzte halten das Oleum jec. Aselli bei diesem Leiden für ein sehr beachtenswerthes Mittel. Möge man sich übrigens nur keine zu grossen Erwartungen von seiner Wirksamkeit machen!

4) Chronische Hautausschläge. Dass gegen Krankheiten dieser Kategorie von der Anwendung des Leberthrans sich günstige Wirkungen erwarten lassen, geht schon aus dem, was oben bei Gelegenheit der Skrofeln erwähnt wurde, hervor; übrigens hat man sich nicht blos darauf beschränkt, denselben gegen solche Hautausschläge, die in einer nähern Beziehung zur skrofulösen Diathese stehen, anzuwenden, sondern man hat ihn auch in anderweitigen chronischen Exanthemen, innerlich und äusserlich, versucht. Kopp sagt, bei Flechten (ohne nähere Bezeichnung) leiste seiner Erfahrung zufolge der innerliche Gebrauch des Oleum jec. Aselli eine willkommene Beihülfe durch Verbesserung der Säfte; auch bleibe der äusserliche Gebrauch desselben bei trocknen Flechten nicht ohne Nutzen. Brefeld sah, wie bereits bemerkt, bei skrofulösen Hautausschlägen vom innerlichen Gebrauch keinen Nutzen, wohl aber vom äusserlichen. Um so mehr rühmt Richter (in Wiesbaden) das Oleum jec. Aselli, in sehr grossen Gaben innerlich gegeben, bei chronischen Hautausschlägen. Nicht minder als gegen Skrofeln und Rhachitis, sagt er, sei dasselbe wirksam bei chronischen Exanthemen, die durch schlecht behandelte Krätze, nach dem Gebrauch vielen Quecksilbers und durch andere Grundkrankheiten (?) entstanden sind; bei Exanthemen dagegen, die durch Abdominalleiden, besonders Abdominalplethora, Hämorrhoiden, Leberkrankheiten u. s. w. hervorgerufen werden, habe man vom Gebrauche des Leberthrans wenig oder nichts zu erwarten. Er stützt sich hier auf eine ziemliche Anzahl von glücklich abgelaufenen Heilversuchen, indessen hält er die Beobachtung folgender Regeln für nöthig: 1) solle man nur den ungereinigten, gelblich braunen, stark riechenden Leberthran wählen, nur dieser wirke kräftig; 2) man müsse bei Erwachsenen wenigstens täglich 6, doch nie mehr als 10 Esslöffel voll geben; 3) das Mittel müsse lange und andauernd gegeben werden, indem

die ersten Spuren der günstigen Wirkung meist ziemlich spät eintreten, gewöhnlich erst mit der vierten Woche, in sehr hartnäckigen Übeln noch später, so dass meist 6 bis 12 Wochen zu einer solchen Kur nöthig seien; 4) die Diät müsse streng geregelt und besonders alle schwer verdauliche, stark blähende, fette, stark gesalzene, vor Allem saure Speisen sorgfältig gemieden werden.

5) Gegen Askariden hat KATZENBERGER Klystiere mit Leberthran sehr wirksam gefunden. Auch erweist sich das Mittel bei

6) Knoten in den weiblichen Brüsten wirksam, bei anhaltendem Gebrauch neben dem zeitweisen Ansetzen von einigen Blutegeln. Endlich hat man sich desselben auch mit Erfolg gegen

7) verschiedene Augenleiden bedient. Einige hierher gehörige Erfahrungen sind schon oben erwähnt worden. CARRON DU VILLARDS sah vom äusserlichen Gebrauch des Oleum jec. Aselli gegen chronische Entzündungen der Conjunctiva und leichte Hornhautflecken befriedigenden Erfolg. Auch v. AMMON bedient sich desselben bei Augenleiden; mit dem schönsten Erfolg, sagt er, habe ich das Oleum jec. Aselli, zu 2 bis 5 Esslöffel voll täglich, dann gebraucht, wann ich es mit hartnäckiger Entzündung in der Conjunctiva Corneae, die sich der pannösen Degeneration näherte, zu thun hatte, es mochte die Ursache skrofulös, rheumatisch, psorisch oder überhaupt dyskrasisch sein; kam hierzu noch eine Neigung zu Knochenleiden, z. B. zu Rhachitis, so besserte sich unter dem Gebrauche des genannten Mittels die ganze Konstitution und auch das Auge, und war diess eingetreten, so beschleunigte die örtliche Anwendung von ℥j Opiumtinktur mit 2 Gr. Belladonnaextrakt die Wiederherstellung.

Ob vom Oleum jec. Aselli auch in der Behandlung von eigentlichen Nervenkrankheiten ein Nutzen zu erzielen sei, lassen wir dahingestellt und haben in dieser Beziehung nur zu bemerken, dass OSBERGHAUS das Mittel in krampfhaften Affektionen der Brust und des Magens sehr wirksam gefunden haben will, dass derselbe versichert, es seien ihm selbst zwei Fälle von Epilepsie bekannt, die dadurch sollen geheilt worden sein, dass ferner KOPP eine bei einem jungen Menschen von 17 Jahren in Folge einer arthritischen Affektion entstandene halbseitige Chorea so wie einen Fall von nervösem Zittern des einen Arms mit dem Leberthran geheilt und SPITTA bei einer Enuresis eines an Lähmung der untern Extremitäten leidenden Subjektes auffallend gute Wirkung von demselben gesehen haben will.

Dosis und Anwendungsweise. Die Gabe des Leberthrans für Erwachsene ist $1/2$ bis 3 Esslöffel voll 2 bis 3mal täglich, Kindern gibt man ihn theelöffelweise. Sein übler Geschmack ist kaum durch Beimischung anderer Mittel zu verbessern, desshalb geben ihn Manche am liebsten rein und lassen etwa einige Pfeffermünzkügelchen darauf nehmen. Besser noch soll es sein, gepulverten weissen Zucker darauf nehmen zu lassen. Auch empfiehlt man ihn in Verbindung mit Kaffee zu geben oder mit Citronensaft oder in Emulsionsform. KOPP lässt ihn rein einnehmen, gleich nach dem Verschlucken den Mund mit Wasser ausspühlen und dann etwas trockenes Brod nachessen. Ferner wird empfohlen, einen

guten rothen Wein nachtrinken zu lassen. Nach **Brefeld** muss man sich hüten, den Leberthran Morgens ganz nüchtern nehmen zu lassen, weil er auf diese Weise leichter Ekel und Übligkeiten erregt. Für das beste hält er es, wenn das Mittel Morgens eine halbe bis ganze Stunde nach dem blos aus ein paar Tassen Kaffee bestehenden Frühstück und Nachmittags gegen 5 oder 6 Uhr nach vollendetem Verdauungsgeschäfte genommen wird. Reicht er ausnahmsweise noch eine dritte Dosis, so gibt er sie in der Regel eine Stunde vor dem Mittagessen. **Katzenberger** hat, um den Kranken das unangenehme Einnehmen und darauf folgende Aufstossen zu ersparen, den Vorschlag gemacht, das Oleum jec. Aselli in Klystieren anzuwenden; er versuchte solche Klystiere mit glücklichem Erfolg; er brachte auf diese Weise täglich das Doppelte und das Dreifache von derjenigen Dose bei, welche gewöhnlich gereicht wird. Von anderer Seite ist der Vorschlag gemacht worden, aus dem Leberthran mit Ätznatrum eine Seife zu bereiten und zum innerlichen Gebrauch zu verwenden (**Hankel**). **Richter** glaubt, eine solche Seife dürfte sich gegen veraltete Hautübel zu Bädern, zu Waschwassern empfehlen. Äusserlich wird der Leberthran gewöhnlich rein für sich angewendet, entweder eingerieben, oder werden mit dem erwärmten Thran getränkte Leinwandlappen über den leidenden Theil übergeschlagen. Auch kann er zum äusserlichen Gebrauch mit kaustischem Salmiakgeist (etwa noch mit einem Zusatz von Lavendelöl) zu einem Liniment verbunden werden. **Brefeld** verbindet ihn mit Bleiessig.

307.

℞ *Ol. jec. Asell.* ℥j
Liqu. Kali carbon. ʒij
Ol. aeth. Cal. arom. gtt. iij
Syr. Cort. Aurant. ℥j
M. D. S. Morgens und Abends 1—2 Theelöffel voll zu geben. (*Anw.* gegen Rhachitis.) *Fehr.*

308.

℞ *Ol. jecin. Asell.*
Syr. cort. Aurant.
Aq. Anis. āā ℥j
Ol. Calam. arom. gtt. iij
Gummi arab. ʒij
M. D. S. früh, Mittags und Abends einen Esslöffel voll zu nehmen. (Gegen gichtische Anschwellungen, Rhachitis u. s. w.) *Rösch.*

309.

℞ *Ol. jec. Asell.*
Vin. hungaric. (vel Malag.) āā ℥jv
Gumm. arab. ℥j
M. f. l. a. Emulsio. Adde
Syr. cort. Aurant. ℥j
Elaeosacch. Menth. piper. ʒij
M. D. S. 2—3mal täglich 2 Esslöffel voll z. n., vorher aber wohl umzuschütteln. *Brefeld.*

310.

℞ *Olei jec. Aselli* ℥viij
M. f. c.
Gumm. arab. pulv. ℥v
Aquae comm. ℥xij
Syrupi comm. ℥iv
l. a. Emulsio, cui leni calore adde
Sacch. albiss. ℥xxvj
Colat. refriger. adde
Aq. flor. Naphae ℥ij
D. S. Syrupus Olei jecinoris Aselli. (Dieser Syrup soll sich gut halten, und in dieser Form der Leberthran gut zu nehmen sein.) *Duclou.*

311.

℞ *Ol. jec. Asell.* ʒij—iij
Gumm. arab. q. s.
ut f. c.
Aquae Foenic. ℥j
Emulsio. Adde
Syr. cort. Aurant. ℥ß
M. D. S. a. 3 St. 1 Theelöffel v. z. g. (*Anw.* bei rhachitischen Kindern.) *Tourtual.*

312.

℞ *Ol. jec. Aselli* ʒij
Vitell. Ovi unius
Syrup. Menth.
— *fl. Aurant.* āā ℥ij

M. S. D. 3mal tägl. 1 Kinderl. v. z. n. (*Anw.* ebenso.) *Tourtual.*

313.

℞ *Ol. jec. Aselli* ℥β
Acet. Saturn. ʒij
Vitell. ovor. (*seu Adipis suill. insuls.*) ʒiij
M. D. S. zum äusserlichen Gebrauch. (Bei Geschwüren, Fisteln u. s. w.) *Brefeld.*

132. PHLOIORRHIZINUM; Phloiorrhizin.

Synonyme: Gewöhnlich nennt man den hier in Rede stehenden Stoff Phlorrhizin oder gar Phloridzin, Namen, die ganz unrichtig gebildet sind, insofern sie aus dem griechischen *phloios*, Rinde, und *rhiza*, Wurzel, zusammengesetzt sein sollen.

Literatur. Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 230. — *Bulletin de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles.* 1835. S. 335. — de Koninck in der Zeitschr. für die ges. Med. herausgeg. von Dieffenbach, Fricke u. s. w. Bd. IV. Heft 1. (auch in Schmidt's Jahrb. Bd. XI. S. 4, und im pharm. Centralbl. 1836. S. 20.) — Hanegraff u. Lutens ebendas. Bd. V. Heft 3. — Boullier in Schmidt's Jahrb. Bd. XVI. S. 146. (auch im pharm. Centralbl. 1837. S. 439 u. S. 588.) — Leonhard ebendas. Bd. XXI. S. 158. — Petersen im pharm. Centralbl. 1835. S. 813. — Weigand ebendas. 1838. S. 449. — Kremers, Beobachtungen und Untersuchungen über das Wechselfieber. Aachen 1837. S. 110. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 97.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das von de Koninck und Stas (1834 oder 1835) entdeckte und von ersterem als Surrogat des Chinins empfohlene Phloiorrhizin wird nach der Angabe der Entdecker auf zweierlei Weise dargestellt:

1) Man kocht die frische Wurzelrinde des Apfelbaums 4 bis 5 Stunden lang mit so viel Wasser, dass es die Rinde bedeckt, und dekanthirt die Flüssigkeit in ein passendes Gefäss. Der Rückstand wird mit reinem Wasser von Neuem 2 Stunden lang gekocht, und das Produkt sodann in ein zweites Gefäss dekanthirt. Nachdem man die Dekokte 24 bis 36 Stunden ruhig stehen gelassen hat, wird sich das Phloiorrhizin auf dem Boden und an den Wandungen der beiden Gefässe in mehr oder weniger braunen, körnigen Krystallen abgesetzt haben (welche mittelst destillirtem Wasser und thierischer Kohle gereinigt werden können).

Eine grössere Ausbeute erhält man bei folgendem Verfahren:

2) Die frische Wurzelrinde des Apfelbaums wird mit schwachem Alkohol infundirt und 7 bis 8 Stunden hindurch eine Wärme von 50 bis 60° (40 bis 48° R.) unterhalten; diese Infusion wird ein- oder zweimal mit neuem Alkohol wiederholt. Alle diese Tinkturen werden sodann zusammengegossen und der Alkohol (zu einem grossen Theil) abdestillirt. Nach 24stündiger Ruhe erhält man das Phloiorrhizin in einem weniger gefärbten Zustand, als bei der vorigen Bereitungsweise.

Die bei der ersten Bereitungsweise angegebene Art, das rohe Phloiorrhizin zu reinigen, gelingt nicht immer. Nach Herberger aber lässt sich dasselbe ohne Mühe durch Digestion mit Bleioxydhydrat und mässig starkem Weingeist reinigen. Boullier hat das Verfahren de Koninck's folgendermassen abgeändert.

Man entschält recht lebendige und frische aus der Erde genommene Apfelbaumwurzeln, übergiesst die Rinden in einem kupfernen Kessel mit so viel destillirtem Wasser, dass sie davon ganz bedeckt werden, und kocht 4 Stunden lang unter Erneuerung des verdampfenden Wassers, darauf dekanthirt man und kocht den Rückstand mit einer neuen Quantität Wasser noch eine Stunde lang. Die Dekokte muss man 30 Stunden lang ruhig stehen lassen. Es setzt sich eine Menge Phloiorrhizin als dunkelrothes, sammtartiges Pulver zu Boden. Man kocht dasselbe mit der Hälfte seines Gewichts an Thierkohle in Wasser, filtrirt dann, wiederholt diess wenigstens dreimal und fängt das letzte Mal die durch das Filter laufende Flüssigkeit in einem erwärmten Gefäss auf, damit man durch langsameres Erkalten schönere Krystalle erhalte. Die Krystalle trocknet man auf Filterpapier.

Späterhin änderte BOULLIER dieses Verfahren mit vortheilhaftem Erfolg weiter dahin ab, dass er die Rinde zweimal, aber jedesmal nur ½ Stunde lang abkocht; er erhielt so bei der ersten Krystallisation eben so viel Phloiorrhizin wie sonst, aber ungefärbt und leichter zu reinigen; die Mutterlaugen dampft er sodann auf zwei Drittel ein, wodurch er fast noch mehr, aber gefärbteres Phloiorrhizin erhält, als durch die erste Krystallisation.

Das Phloiorrhizin kommt nach DE KONINCK in der Wurzelrinde des Birn-, Pflaumen-, Kirschen- und vorzüglich des Apfelbaumes vor, und zwar in umgekehrtem Verhältniss zu der Menge des darin enthaltenen Farbstoffs. Es findet sich auch, aber in bei weitem geringerer Menge, in der Rinde des Stammes und der Äste, ja selbst in den Blättern. Übrigens verschwindet es in dem Maasse, als die Rinden trocken werden, so dass nach dem völligen Austrocknen keine Spur davon mehr zu entdecken ist. BOULLIER gelang es nicht, aus der Wurzelrinde des Kirschenbaums Phloiorrhizin darzustellen. Dieser Stoff besteht nach DE KONINCK'S Untersuchungen aus $51{,}_{0475}$ Kohlenstoff, $5{,}_{6695}$ Wasserstoff und $43{,}_{2830}$ Sauerstoff, nach PETERSEN'S Analyse aus $56{,}_{955}$ Kohlenstoff, $5{,}_{826}$ Wasserstoff und $37{,}_{219}$ Sauerstoff.

Was die Eigenschaften des Phloiorrhizins betrifft, so ist es nach DE KONINCK im reinen Zustand matt weiss, gewöhnlich in seidenartigen Nadeln krystallisirt; durch eine vorsichtige und langsame Krystallisation kann man es auch in langen, flachen und breiten perlmutterglänzenden Nadeln erhalten. Der Geschmack ist anfangs etwas süsslich, wird aber bald bitter und hintennach etwas adstringirend; nach BOULLIER ist der Geschmack leicht bitter, nicht adstringirend. Bei einer Temperatur von 0 bis 22° (0 bis $17{,}_{6}$° R.) löst das Wasser nur etwas mehr als $^{1}/_{1000}$ seines Gewichts Phloiorrhizin auf, die Auflöslichkeit steigt aber mit zunehmender Temperatur, bei 50° (40° R.) löst das Wasser schon eine ziemlich beträchliche Quantität auf, und siedendes Wasser löst es in jedem Verhältniss auf. Bei gewöhnlicher Temperatur löst der Alkohol das Phloiorrhizin besser auf als das Wasser; wenn sie im Kochen sind, so lösen sie dasselbe in gleichem Maasse auf. Der Äther löst, selbst kochend, wenig auf. Die Auflösungen reagiren weder sauer noch alkalisch. Bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, enthält das Phloiorrhizin ungefähr 7% Wasser, das es, in erneuerter trockner Luft bis zu 100° (80° R.) erhitzt, verliert, worauf es auch in feuchter Luft kein Wasser mehr anzieht. Über 100° (80° R.) erhitzt, schmilzt es, bei 177° ($141{,}_{6}$° R.) zersetzt es sich unter Bildung einer kleinen Quantität von Benzoesäure, die sich sublimirt. Konzentrirte Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure zersetzen das Phloiorrhizin, verdünnte Schwefel- und Salzsäure und konzentrirte Essigsäure lösen es auf, ohne eine Veränderung zu bewirken. Alkalien schlagen es aus der Auflösung in konzentrirter Essigsäure nieder. Flüssiges Ätzammoniak und die Lösungen der andern kaustischen Alkalien lösen das Phloiorrhizin unverändert auf, durch Säuren wird es aus diesen Auflösungen niedergeschlagen. Schwefelsaures Eisen färbt die Phloiorrhizinlösung dunkelbraun und bewirkt ein ochergelbes Sediment.

Wirkungen und Anwendung. Durch mehrere Eigenschaften, welche

das Phloiorrhizin mit dem Salicin gemein hat, kam de Koninck auf den Gedanken, es gegen Wechselfieber zu versuchen. Ohne bestimmt behaupten zu wollen, dass das in Rede stehende Mittel das Chinin an Wirksamkeit übertreffe, glaubt er, gestützt auf eine grosse Anzahl eigener Beobachtungen, so wie auf mehrere seiner Kollegen und Freunde, sich nicht zu täuschen, wenn er es mit dem schwefelsauren Chinin wenigstens in gleichen Rang setzt. Am besten soll man es geben in Dosen von 12 bis 15 Gr. mit oder ohne Zusatz von Zucker 1 bis 3 Stunden vor Erneuerung des Paroxysmus auf ein Mal. Gewöhnlich soll dann der Paroxysmus später eintreten oder auch gar nicht wiederkehren. Widersteht das Fieber hartnäckig, so soll man fast gewiss sein dürfen, dass es durch eine zweite oder höchstens eine dritte Gabe, die man in diesem Fall den Tag nach dem Anfall gibt, beseitigt werde. De Koninck heilte mit dem Phloiorrhizin selbst Fälle von Wechselfieber, die dem schwefelsauren Chinin widerstanden hatten. Kremers bezeugt, er habe in Brüssel das Mittel von van Mons mit glücklichem Erfolg gebrauchen sehen. Auch die Erfahrungen von Hanegraeff und Lutens lauten im Allgemeinen zu Gunsten der Wirksamkeit des Mittels: Von 17 Quotidianfiebern wurde eines nicht geheilt, von 5 Tertianfiebern erforderte eines zuerst Entfernung des gastrischen Zustandes, von 5 Quartanfiebern heilte eines erst bei der fünften Dosis, ein zweites bei der zweiten, von den drei andern Fällen, die sodann mit Chinin behandelt wurden, wurde hierdurch einer geheilt. Auf den Magen wirkt es nach der Beobachtung dieser Ärzte nicht reizend, höchstens bewirkt es eine Anwandlung von Hunger. Dagegen wird die antipyretische Kraft des Phloiorrhizins von Leonhard sehr in Zweifel gestellt. Er wandte es in 6 Fällen an, darunter blieb es in 4 Fällen erfolglos, von denen sodann 3 durch mässige Gaben von Chinin schnell geheilt wurden (im vierten entzog sich der Patient der weitern Behandlung des genannten Arztes); die zwei Fälle, wo unter der Anwendung des Phloiorrhizins Heilung eintrat, waren leichte gastrische intermittirende Fieber, wo ohne Zweifel der diesem Pflanzenstoff vorausgeschickte Gebrauch antigastrischer Mittel auch für sich allein schon die Heilung nach sich gezogen hätte. Wenn man hiernach zu weitern Versuchen mit dem Mittel nicht mit grossen Erwartungen wird schreiten dürfen, so erscheinen solche Versuche doch noch sehr wünschenswerth, indem es aus einem überall leicht zu bekommenden Material auf eine sehr einfache Weise darzustellen ist, somit sehr wohlfeil angeschafft werden kann. Zu einem vollkommenen Surrogat des Chinins scheint man sich freilich vergeblich Hoffnung zu machen.

133. PIPERINUM; **Piperin.**

Synonyme: *Piperina*, *Piperium*; Pfefferstoff.

Literatur. *Pharmac. univers.* nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. II. S. 329. — *Pharm. franç.* 1837. S. 175. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 784. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 684. — *Meli, *nuove esperienze ed osservazioni sul modo di ottenere dal pepe nero il peperino e l'olio acre, e sull'azione febrifuga di queste sostanze.* Mailand 1823. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 342. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 329. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 172 u. 738. 2te Aufl. Bd. I. S. 250. — Gordini

in Froriep's Notizen. Bd. XIII. S. 224. — Chiappa in Schmidt's Jahrb. B. XIII. S. 153. — Blom, med. Beobacht. u. Beitr. über die Salicine. A. d. Holländ. übers. von Salomon. Potsdam 1835. S. 90. — A. L. Richter, die endermische Methode. Berl. 1835. S. 116. — Ahrensen, *diss. de methodo endermatica. Hauniae* 1836. p. 233. — Pfeil in Geiger's Magazin für Pharm. 1826. Jan. S. 56. — Liebig im pharm. Centralbl. 1833. S. 399. — Regnault ebendas. 1838. S. 841. — Radius, auerles. Heilf. S. 456. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 155.

Historische Notizen. Das Piperin wurde im Jahr 1819 von Örstedt entdeckt und für ein Alkaloid gehalten; Pelletier wies nach, dass es nicht alkalischer Natur sei. Gestützt auf die antifebrilen Wirkungen des Pfeffers, der in dieser Beziehung seit langen Zeiten ein geschätztes Volksmittel ist und in neuerer Zeit in Folge der Empfehlungen Joseph Frank's auch von Ärzten wieder benützt worden war, versuchten einige italienische Ärzte, besonders Meli, das aus dem Pfeffer dargestellte Piperin als Fiebermittel und glaubten mit seinen Wirkungen zufrieden sein zu können. Von Seiten deutscher und fransösischer Ärzte ist es bis jetzt noch sehr wenig in Anwendung gebracht worden. Sein Werth als Fiebermittel ist noch sehr problematisch. Übrigens hat es in der französischen Pharmakopöe eine Aufnahme gefunden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt das Piperin auf nachstehende Weise bereiten:

Man nehme weissen Pfeffer (Piper album, Piper nigrum decorticatum) 1000 Grammen, Alkohol von 85% so viel als nöthig ist. Der Pfeffer wird ausgezogen, indem man ihn 3- bis 4mal mit kochendem Alkohol behandelt; sodann wird filtrirt; der Alkohol wird im Marienbad abdestillirt; die zurückbleibende harzige Masse wird mit Wasser, das $\frac{1}{100}$ kaustisches Kali enthält, gekocht, der Rückstand mit kaltem Wasser ausgewaschen, sodann in Alkohol von 92% aufgelöst; hierauf filtrirt man die Auflösung mit ein wenig Thierkohle. Durch freiwilliges Verdunsten scheidet sich das Piperin in gelblichgefärbten, prismatischen Krystallen aus. Man reinigt sie, indem man sie nochmals in Alkohol auflöst und von Neuem krystallisiren lässt.

Ein anderes Verfahren schlägt Meli vor, und da ohne Zweifel die meisten Heilversuche mit dem nach seiner Vorschrift bereiteten Piperin angestellt worden sind, so wird es zweckmässig sein, dasselbe hier gleichfalls mitzutheilen. Es ist folgendes:

Man nimmt 2 Pfund gestossener schwarzer Pfefferkörner, die man bei gelinder Wärme mit 3 Pfunden Alkohol von 36° digerirt, dann zum Kochen bringt, stehen und kalt werden lässt, worauf die Flüssigkeit abgegossen und der Prozess mit neuem Alkohol wiederholt wird. Hierauf bringt man beide Flüssigkeiten zusammen und giesst zu dieser Tinktur 2 Pfund destillirtes Wasser und 3 Unzen Salzsäure. Die Flüssigkeit trübt sich hierbei, und es bildet sich ein dunkelgrauer, zum grossen Theile aus einem fetten Stoffe bestehender Niederschlag. Nachdem dieser Bodensatz abgeschieden worden ist, sammelt man auf dem Filtrum und an den Wänden des Gefässes die sehr schönen Krystalle, die nichts anders als das Piperin sind. Wenn man wiederum Wasser hinzusetzt, erhält man, so lange die Flüssigkeit sich noch trübt, eine neue Quantität davon.

Das Piperin findet sich nicht allein im schwarzen Pfeffer, sondern auch im Piper longum. Es krystallisirt in weissen, durchsichtigen, schief rhombischen Säulchen, die stumpfen Seitenkanten sind zuweilen abgestumpft; beim schnellen Krystallisiren erhält man es in zarten, lockern, zusammenhängenden Nadeln; häufig ist es von anhängendem Harz mehr oder weniger gelb gefärbt. Die Krystalle sind weich, zerreiblich und etwas klebend. Es hat einen schwachen Pfeffergeschmack, ist geruchlos; hängt ihm jedoch noch ätherisches Öl an, so riecht es nach Pfeffer. Das Piperin ist luftbeständig. In kaltem Wasser ist es kaum löslich, etwas mehr in heissem; in Weingeist ist es ziemlich leicht löslich, weniger leicht in Äther und ätherischen Ölen; die Lösungen schmecken scharf pfefferartig und reagiren weder sauer noch alkalisch. Zu den Säuren

besitzt das Piperin nur eine schwache Affinität. Nach PELLETIER besteht es aus 70,41 Kohlenstoff, 6,80 Wassersoff, 4,51 Stickstoff und 18,45 Sauerstoff. Hiermit trifft das Ergebniss von LIEBIG'S und von REGNAULT'S Analyse nahe zusammen.

Wirkungen und Anwendung. Wie schon erwähnt, gab die bekannte antipyretische Wirkung des Pfeffers *) Veranlassung, auch das Piperin in Wechselfiebern zu versuchen. Die Ergebnisse dieser Heilversuche sind indessen sehr verschieden ausgefallen, und man muss fast vermuthen, dass zu ihnen Präparate dienten, die in ihrer Zusammensetzung sehr von einander abwichen. Nach MELI, der im Krankenhaus zu Ravenna eine grosse Anzahl von Wechselfiebern mit dem Piperin behandelte, wäre seine Wirkung schneller, sicherer und milder, als die der China und des schwefelsauren Chinins und würde es ausserdem den Vortheil gewähren, dass es wohlfeiler ist und nicht so unangenehm schmeckt. Im Durchschnitt waren ℈ij — ℈iiß hinreichend, um ein Fieber zu heilen. Er fand zwar, dass auch das scharfe Öl des Pfeffers antipyretische Eigenschaften besitze, jedoch in geringerem Grade, so dass es drachmenweise gereicht werden musste; er vermuthet, es verdanke diese Wirkung nur dem ihm noch anhängenden Piperin, glaubt übrigens, dass man sich desselben bei verschiedenen Leiden der Verdauung mit Vortheil bedienen könnte. BERTINI gab das Piperin während der Apyrexie zu ℈j, mit einem bittern Extrakte zu Pillen gemacht, die auf 3mal verbraucht wurden. Nach 2- bis 3maligem Gebrauch dieses Mittels war das Fieber gehoben. Nach GORDINI sind 6 bis 8 Gr., 2mal in der fieberfreien Zeit gereicht, meistentheils hinreichend, um das Fieber nach dem zweiten oder dritten Anfalle zu beseitigen; er hält das Mittel in Pulverform für wirksamer als in Pillenform; Rückfälle sollen nach seinem Gebrauch nicht so oft bemerkt werden, als nach dem schwefelsauren Chinin. Er sah unter dem Gebrauch des Piperins Wechselfieber heilen, welche diesem letztern Mittel nicht hatten weichen wollen. Ferner wurde die antipyretische Kraft des Piperins bestätigt von COATTI, BRANDOLINI, von CHARPENTIER, St. ANDRÉ, GOULARD u. A. Ausserdem hat BLOM zu Utrecht den Pfefferstoff gegen Wechselfieber recht wirksam gefunden, doch in geringerem Grade als das Chinin. Nach ihm bewirkt das Mittel bald nach dem Einnehmen, besonders bei sensiblen Kranken sehr schnell, eine innerliche Hitze, vorzüglich in der Magengegend, und nicht selten kommt bald ein Schweiss auf der Oberlippe zum Vorschein. Übrigens ist BLOM in Zweifel, ob diese Wirkungen auf Rechnung des Piperins

*) In Rücksicht auf diese Wirkung des Pfeffers dürfte es beachtenswerth sein, dass derselbe auch auf eine periodische Erscheinung des gesunden Lebens einen analogen Einfluss äussert, indem einige Pfefferkörner, kurz vor dem zu erwartenden Eintritt der Menses genommen, letztere um mehrere Tage hinauszuschieben vermögen. Ueber die Zuverlässigkeit dieser Wirkung steht mir kein entschiedenes Urtheil zu; aber so viel kann ich versichern, dass die Pfefferkörner unter den Damen einer Gegend des südlichen Deutschlands in der erwähnten Beziehung ein grosses Zutrauen geniessen. — Ein Recensent der ersten Auflage dieser Schrift bemerkt zur Bestätigung des hier Gesagten, er kenne mehrere Frauenzimmer, welche dieses Mittel in Anwendung gebracht haben, die beabsichtigte Wirkung sei nie ausgeblieben, und ihre Gesundheit habe keinen Schaden dabei genommen (Allgem. med. Zeitung. 1837. Nro. 44).

selbst kommen oder von den zurückgebliebenen Harztheilen des Pfeffers herrühren, die dem von ihm angewandten Präparate noch anhingen. Sowohl bei allgemeiner Schwäche als auch bei Schwäche der Verdauungswerkzeuge verdient das Piperin nach Blom den Vorzug vor dem schwefelsauren Chinin, weil es besser vertragen werde und auf den Magen stärkend wirke. Bei entzündlichen Wechselfiebern widerräth er das Piperin, ebenso bei gastrischer Komplikation. Andere Ärzte dagegen fanden das Piperin mehr oder weniger unwirksam. So versagte es Christin bei Wechselfiebern seine Wirkung. Chiappa versuchte in 10 bis 12 Fällen das Piperin, aber nur ein Viertel der Kranken fand Hülfe. Nach seinen Beobachtungen folgt auf das Einnehmen des Mittels ein brennendes Gefühl im Magen, bisweilen auch im Schlunde; ja bei zwei jungen Leuten zeigten sich darnach die Augen roth und die Lider, Nase und Lippen angeschwollen. Wirksamer fand er den Pfeffer. Nach Werneck und Radius steht das Piperin in seiner Wirkung gegen das Wechselfieber dem Chinin an Sicherheit sehr nach. Wutzer gab es zu 2 bis 3 Gr. ohne Nutzen, und selbst bei der Dosis von 6 bis 8 Gr. widerstanden viele Fieber. Lucas sagt, das reine geschmacklose Piperin, zu 1 Gr. pro dosi gegeben, äussere gegen die Wechselfieber gar keine Wirkung. A. L. Richter versuchte das Piperin nach der endermatischen Methode; er streute auf eine von der Oberhaut entblöste Stelle der Magengegend Morgens und Abends 1 Gr. auf, wobei es ein heftiges Brennen und Röthung der wunden Stelle veranlasste, ein Gefühl von Wärme in der Magengegend verbreitete, übrigens aber weiter keine allgemeinen und sekundären Erscheinungen wahrnehmen liess; es löste sich nicht ganz auf, verband sich bald mit der ausgeschwitzten Lymphe und bildete eine Kruste, unter welcher die Eiterung fortdauerte. Von 6 Patienten wurde nur 1 geheilt; bei den übrigen verschlimmerte sich selbst theilweise die Krankheit unter der Anwendung des Piperins. Es mag sein, dass der Grund mancher ungünstigen Erfahrungen über dieses Mittel in der Anwendung zu kleiner Dosen liegen mochte; allein doch erscheint jedenfalls die fieberwidrige Kraft desselben sehr problematisch, und es fragt sich, ob hier nicht etwa ein ähnliches Verhalten obwaltet, wie bei dem (Henry'schen) Gentianin, so dass nicht der krystallinische Stoff des Pfeffers an sich gegen das Fieber wirksam wäre, sondern nur mittelst anderer Bestandtheile des letztern, die ihn verunreinigen. Übrigens lauten die Urtheile über die anderweitigen Bestandtheile des Pfeffers auch sehr abweichend. Während, wie wir bereits gesehen haben, Meli die Wirksamkeit des scharfen Öles des Pfeffers nur in ihm anhängendem Piperin begründet glaubt und hohe Gaben desselben nöthig fand, will Charpentier dasselbe weit wirksamer gefunden haben, als das Piperin; 1 Tropfen des Öls kommt nach ihm 3 Gr. Piperin gleich. Das grüne scharfe Weichharz des Pfeffers versuchte Lucas in drei Fällen gegen das Wechselfieber; in zwei Fällen blieb es aus, im dritten kehrte es zurück. Nach Wutzer wirkt das Extractum Piperis oleoso-resinosum schwächer auf den menschlichen Körper, als der gepulverte rohe Pfeffer. Die mancherlei Widersprüche, die uns in den bisherigen Beobachtungen über das Piperin und andere Bestandtheile des Pfeffers entgegentreten,

können nur durch weitere Versuche, wobei auf vollkommene Reinheit der dazu verwendeten Präparate gesehen wird, aufgeklärt und gehoben werden; indessen kann man sich freilich im Ganzen nicht sehr zu solchen Versuchen hingezogen fühlen. Noch ist zu bemerken, dass MAGENDIE das Piperin auch in Blennorrhöen statt des Kubebenpfeffers zu gebrauchen räth; Erfahrungen scheinen ihm übrigens in dieser Beziehung keine zu Gebot zu stehen.

134. PIX LIQUIDA; **Theer.**

Synonyme: *Resina (Pini) liquida empyreumatica*, *Pissa*, *Pix Cedria*; flüssiges Pech.

Literatur. *Pharmac. univers.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 329. — *Pharm. univ. auct.* Geiger. Pars I. p. 207. Pars II. S. 85. — *Pharm. franç.* 1837. p. XXXIX u. 272. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 43 u. 390. — *Pharm. bavar.* 1822. p. 108 u. 207. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 35 u. 74. — *Pharm. Hass. elector.* 1827. p. 121. — *Pharm. hannov.* 1833. p. 96. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 97 u. 177. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 262. — Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. XIV. S. 192 u. Bd. XVIII. S. 17. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 680. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 119 und Ergzgsbd. S. 160. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 289. 2te Aufl. Bd. I. S. 629. — Reichenbach, das Kreosot in chem., phys. u. med. Beziehung. 2te Aufl. von Schweigger-Seidel. Leipz. 1835. a. versch. St. — Miguet, das Kreosot u. s. w. Ausg. von Martiny. Weimar 1837. a. versch. St. — *Girou, *Considérations sur les maladies cutanées, et sur une nouvelle manière d'employer le goudron dans le prurigo. (Thèse.)* Paris 1831. — *Elbers, *diss. de Pice liquida.* Berl. 1832. — Forbes in Froriep's Notizen. Bd. III. S. 313. — Roth ebendas. Bd. V. S. 144. — Fleury in Froriep's neuen Notizen Bd. I. S. 233. — Wansbrough in Gerson's u. Julius's Magazin. Bd. I. S. 548. — Wendt ebendas. Bd. VIII. S. 280. — Duchesne-Duparc in Schmidt's Jahrb. Bd. III. S. 12. — Slight ebendas. Bd. V. S. 287. — Müller ebendas. Bd. IX. S. 97. — Fricke ebendas. Bd. X. S. 105. — Pentzlin ebendas. Bd. XVI. S. 297. — Emery ebendas. Bd. XVIII. S. 188. — Reichenbach im pharm. Centralbl. 1834. S. 89 u. S. 433. — Laurent ebendas. 1837. S. 160. — Droste ebend. 1838. S. 127 — Arnheimer in Casper's Wochenschr. 1833. Nro. 25. — Krieg, ebend. 1838. Nro. 48. — Petrequin in der *Gazette médic. de Paris.* 1836. Nov. — Cless im med. Corr.-Blatt d. würt. ärztl. Ver. Bd. IX. S. 28. — Crichton in Hufeland's Journal. 1818. Febr. S. 95. — Hufeland u. Neumann ebendas. 1820. Jan. S. 90. — Neumann, von den Krankh. des Menschen. Bd. I. S. 177 u. 789. — Rayer, *Traité théor. et prat. des maladies de la peau.* 2te Ausg. a. versch. St. — Cazenave u. Schedel, *Abrégé pratique des maladies de la peau.* 3te Ausg. a. v. St. — Bateman, prakt. Darstellung der Hautkrankh. Ausg. von Blasius. Leipz. 1835. a. v. St. — Radius, auserles. Heilf. S. 447. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 192.

Historische Notizen. Der Theer wurde schon von den Alten als Heilmittel angewendet; in spätern Zeiten scheint übrigens das Mittel bei Ärzten wieder fast ganz ausser Gebrauch gekommen und nur als Volksmittel noch benützt worden zu sein. Im vorigen Jahrhundert wurde das Theerwasser von einem englischen Bischof, Berkeley, fast als ein Universalmittel empfohlen; und auch sehr angesehene Ärzte jener Zeit schenkten ihm kein kleines Vertrauen, doch folgte dem grossen Enthusiasmus über die Wunderkräfte des Theers bald wieder eine fast gänzliche Vernachlässigung. Erst in ganz neuster Zeit ist er von Neuem aus der Vergessenheit hervorgezogen, und hauptsächlich in Form der Einathmungen von Theerdämpfen, als Theerwasser und äusserlich in Salben wieder häufiger gebraucht und theilweise sehr wirksam erfunden worden. Verschiedene neuere Pharmakopöen haben ihn der Berücksichtigung werth geachtet.

Darstellung, Eigenschaften und Bestandtheile. Der Theer ist ein Produkt der trocknen Destillation des Holzes (s. S. 19). Er kommt hauptsächlich von Russland und Norwegen, so wie von den nordamerikanischen Vereinstaaten aus zu verschiedenen technischen Zwecken in grossen Quantitäten

in den Handel. Der käufliche ist gewöhnlich aus dem trocknen Holze der Pinus Abies L. und Pinus sylvestris L. bereitet. Es ist eine dick-ölige, zähe, fadenziehende Flüssigkeit, schwerer als Wasser, von schwarzbrauner Farbe, stinkendem empyreumatischem Geruch und ekelhaftem, scharfbitterm, empyreumatischem, sehr nachhaltigem Geschmack; er fängt leicht Feuer und verbrennt unter Rauchentwicklung mit heller Flamme. Der Theer besteht aus Kreosot, Pikamar, Paraffin, Eupion, Kapnomor, Mesit (Essiggeist), Essig und andern noch nicht gehörig untersuchten Produkten der trocknen Destillation. Übrigens scheint die relative Menge dieser Bestandtheile in den verschiedenen Theersorten sehr zu variiren. Den Gehalt des Buchenholztheers an Kreosot schätzt REICHENBACH zu 20 bis 25%, und bemerkt, nach seinen Erfahrungen dürfe man mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass eine Theerart um so reicher an Kreosot sei, je stärker der Russrauch wird, den sie beim Verbrennen entwickelt. Der Fichtentheer enthält auch Terpentinöl.

Von den verschiedenen Präparaten des Theers erwähnen wir zuerst der

Aqua picea (Aqua Picis liquidae s. Thaedae, Infusum Picis liquidae s. Cedriae, Potio picea), Theerwasser, das vorzugsweise zum innerlichen Gebrauch dient und in die baierische, schleswig-holstein'sche, französische und in die Hamburger Pharmakopöe aufgenommen ist. GEIGER schreibt in seiner Pharmacopoea universalis folgende Bereitungsweise vor:

℞ Picis liquidae ℔j, Aquae fluviatilis ℔iv. Misce saepius conquassans per biduum; deinde seponatur, ut subsidat pix; decantha liquorem limpidum et serva in vasis clausis.

Andere Vorschriften nehmen bei der Bereitung verhältnissmässig mehr Wasser; die baierische Pharmakopöe bestimmt das Verhältniss des Theers zum Wasser = 1 : 6 (bei nur 24stündigem Mazeriren), die Hamburger und die schleswig-holstein'sche = 1 : 8 (bei 48stündiger Mazeration), die französische sogar = 1 : 30, lässt aber 8 bis 10 Tage lang mazeriren.

Das Theerwasser ist eine gelbliche Flüssigkeit, die ausgezeichnet nach Theer schmeckt und riecht. Es ist eine Solution der in Wasser löslichen Bestandtheile des Theers, zunächst des Kreosots, Pikamars, Essigs u. s. w.

Ein *Unguentum Picis liquidae* hat die Londoner Pharmakopöe aufgenommen; es besteht aus gleichen Theilen Theer und Schweinefett, die zusammengeschmolzen und durch Leinwand hindurch ausgepresst werden. Ausserdem sind verschiedene Magistralformeln von Theersalben im Gebrauch, die theilweise unten werden erwähnt werden.

Einige weitere Präparate sind vor einigen Jahren von ARNHEIMER empfohlen worden, nämlich ein *Decoctum Calcariae piceum*, ein *Linimentum Calcariae piceum* und ein *Emplastrum Calcariae piceum.* Die Vorschriften hierzu sind folgende:

℞ Calcis Antimonii sulphurati Hoffm. ℥ß, digere cum Aquae fervidae ℔viij per quadrantem horae. Admisce Picis liquidae ℥xv. Super igne cum spathula lignea per octo sexagesimas agitata requiescant in vase bene tecto; tunc fluidum refrigeratum decanthetur et in vase clauso sub nomine Decocti Calcariae picei servetur, residuum sub nomine Linimenti Calcariae picei in vase bene clauso serva.

Das Emplastrum Calcariae piceum wird folgendermassen bereitet:

Man schmilzt ʒiß — ij gelbes Wachs in einer Pfanne bei mässigem Feuer, mischt ℥j reinen Theer hinzu, rührt beides durch einander und setzt ℈v Calcaria Antimonii sulpharata *), nachdem man das Gemenge hat etwas wieder erkalten lassen, unter fleissigem Umrühren mit dem Spatel hinzu, so dass das Ganze zu einer innigen Verbindung gebracht wird. Dann bewahrt man es, ohne es in Stangen zu formen, in mit Blasen verschlossenen Töpfen im Keller auf. Das Pflaster muss eine hellbräunliche, nicht zu harte Masse darstellen, welche stark nach Schwefelwasserstoff riecht.

Nach Droste ist dieses Pflaster unter den Helgolander Schiffern gegen arthritische und rheumatische Schmerzen in Gebrauch, wesshalb er es *Emplastrum antarthritieum helgolandicum* nennt.

Wirkungen und Anwendung. Die physiologischen Wirkungen des Theers sind bis jetzt nur sehr wenig aufgeklärt. Bemerkenswerth in dieser Beziehung ist eine von Slight beobachtete Theervergiftung. Ein Matrose hatte aus Versehen eine bedeutende Quantität Theer verschluckt. Er erlitt stetes Erbrechen bei einem hohen Grade von Entkräftung und äusserst heftige Schmerzen in den Gedärmen so wie in den Nieren, doch war der Kopf frei und der Puls nicht irritirt; sämmtliche Ausleerungen, selbst der flammenroth gefärbte Harn, verbreiteten einen starken Theergeruch. Ein Brechmittel aus 30 Gr. Ipecacuanha, mit lauem Wasser gereicht, und eine hiernach gegebene Purganz beseitigte noch eine grosse Menge von Theer, gleichwie ein Aderlass von 30 Unzen, ein Blasenpflaster in der Lendengegend und erweichende Breiumschläge über den Unterleib die Herstellung des Patienten bis zum folgenden Tage wieder herbeiführten. Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an eine schon früher (S. 251) erwähnte Beobachtung v. Reichenbach's, wornach in den empyreumatischen Substanzen ein eigenthümlicher Stoff vorkommt, der sich durch seine brechenerregende Eigenschaft auszeichnet, und der namentlich auch im Theer enthalten ist. In Substanz wird der Theer nur selten angewendet. Früher hat man ihn in Pillenform bei der Dysenterie, gegen den Bandwurm, bei den Pocken und verschiedenen andern Krankheiten angewendet. Neuerlich hat man den Theer bei der Lepra innerlich versucht, zu 8 bis 12 Gr. und in noch stärkern Gaben; die Resultate dieser Behandlung waren übrigens sehr dubiös. Anstatt des Theers haben einige Ärzte auch Pillen von Pech, Pix nigra (dem trocknen Rückstand der Destillation des Theers) angewendet; es soll sich, zu ʒß bis ℥ß täglich gegeben, beim chronischen Ecthyma und gegen squamöse Hautleiden wirksam gezeigt haben **). Das Decoctum Calcariae piceum, bei

) Arnheimer bemerkt, wenn das Pflaster gut gerathen soll, so müsse dazu ein Spiessglanzschwefelkalk genommen werden, der ganz nach der ursprünglichen Hoffmann'schen Vorschrift (℞ Conchar. electar. diu calcinatar.* ℥iv. *Adhuc calentibus admisce Antimonii crudi* ℥ij, *Sulphuris* ℥j. *Calcinentur per tres vel quatuor horas, donec colorem ex albo flavescentem induerint et calida in vitris bene obturatis serventur.*) bereitet sei. Ferner macht er darauf aufmerksam, dass bei der Bereitung des Pflasters sich gern viel Schwefelwasserstoffgas entbindet; dieses müsse man möglichst zu verhüten suchen, man dürfe desshalb die geschmolzene Theerwachsmasse beim Zusatze des Spiessglanzschwefelkalkes ja nicht zu heiss sein lassen und müsse nachher die Mischung so schnell als möglich erkalten lassen.

**) Es wäre übrigens sehr wohl möglich, dass hier ein Missverständniss im Spiele ist, und dass nicht die Pix nigra, sondern die Pix liquida angewendet wurde. In der Blasius'schen Ausgabe von Bateman's prakt. Darstellung der Hautkrankheiten

dem freilich nicht die Wirkung des Theers allein in Betracht kommt, empfiehlt ARNHEIMER zum innerlichen Gebrauch in allen denjenigen Fällen, wo man das Decoct. Calc. Antimon. sulph., das von HUFELAND mit Recht so sehr gepriesen werde, anwenden könnte (also wohl hauptsächlich in der Gicht und bei Merkurialkrankheit); es übertreffe dieses letztgenannte Mittel durch seine kräftigere, eindringlichere Wirkung. Am meisten ist das Theerwasser zum innerlichen Gebrauch benützt worden. Mit Übergehung der ältern Anpreisungen dieses Mittels wollen wir hier nur auf die neueren Erfahrungen über dasselbe aufmerksam machen. ARNHEIMER versichert, bei manchen chronischen Exanthemen gebe es kein trefflicheres Heilmittel, als dieses Theerwasser, wenn es nur anhaltend 1 bis 2 Monate hindurch, täglich zu 1 bis 2 Schoppen, genommen werde. Nach MÉRAT, der sich hierbei vermuthlich auf ältere Erfahrungen stützt, wirkt das Theerwasser diuretisch und diaphoretisch, befördert den Appetit und stärkt die Verdauung. Einzelne Ärzte neuerer Zeit haben den äusserlichen Gebrauch des Theers gegen chronische Hautausschläge durch die innerliche Anwendung des Theerwassers zu unterstützen gesucht. Vor wenigen Jahren hat PETREQUIN dieses Mittel auch in Lungenkrankheiten versucht und seinen Werth im Vergleich zum Kreosot zu ermitteln sich bemüht. Er behandelte mittelst des Theerwassers 3 Fälle von chronischem Lungenkatarrh. Dasselbe besserte stets den Husten, verminderte oder erleichterte den Auswurf, besserte oder hob die Schwerathmigkeit und die Brustschmerzen. In 2 Fällen schien es auf das mit dem Husten in Verbindung stehende Erbrechen wohlthätig zu wirken. Es machte die Esslust rege oder steigerte sie, verminderte die in einem Falle zugleich bestehende Diarrhöe, in den 2 andern wich die vorhandene Stuhlverstopfung; endlich kehrte in allen 3 Fällen der Schlaf zurück. Auf die Urinsekretion zeigte es keinen Einfluss; es erregte weder Durst, noch wirkte es reizend und ekelerregend auf den Magen, wie diess beim Kreosot der Fall war, das PETREQUIN in 7 Fällen von chronischem Lungenkatarrh versuchte; dieses letztere Mittel bewirkte zwar auch meistentheils eine Verminderung des Hustens, eine Erleichterung oder Verminderung der Expektoration, theilweise auch eine Besserung der Dyspnöe; doch waren diese Wirkungen keineswegs konstant, vielmehr trat in einem Fall Blutspeien ein; in der Mehrzahl der Fälle hatte das Kreosot ein Brennen im Unterleib oder in der Brust zur Folge, ein paarmal Durst, Ekel, Erbrechen u. s. w. Auch in 3 Fällen

(S. 70) wird bei der Ichthyosis gesagt: „Innerlich war der Gebrauch des Pechs in manchen Fällen heilsam, indem er bewirkte, dass die rohe Oberhaut platzte, abfiel und eine weiche gesunde Haut hinterliess. Dieses Mittel, mit Mehl oder einem mehligen Pulver zu Pillen verarbeitet, kann in grossem Maasse nicht allein ohne Nachtheil, sondern selbst mit Nutzen für den allgemeinen Gesundheitszustand gebraucht werden, und es ist eines der kräftigsten Mittel, um die langsame Circulation und den dürren, trägen Zustand der Haut zu bethätigen." Das Pech liesse sich ganz gut für sich allein in Pillenform bringen und bedarf hierzu keines Zusatzes von Mehl, das vielmehr nur hinderlich sein könnte; es ist sonach wahrscheinlich, dass hier ein Übersetzungsfehler obwaltet. Diess wird auch durch Rayer bestätigt, wenn er sagt: Willan a recommandé, comme un excellent remède contre l'ichthyose, la poix *liquide* (goudron).

von beginnender Phthise wirkte das Theerwasser günstiger als Kreosot. Immer wurde der Husten gebessert, der Auswurf erleichtert oder vermindert, die Dyspnöe desgleichen, endlich die Brustschmerzen mehr oder weniger gelindert. In einem Fall schien es auf das mit dem Husten verbundene Erbrechen günstig einzuwirken; in einem andern den Durst zu besänftigen. Es erregte oder erhöhte die Esslust, erleichterte die Verdauung. In 4 analogen Fällen hatte zwar das Kreosot meistentheils gleichfalls ähnliche Wirkungen, doch kam es auch vor, dass der Husten vermehrt wurde; und auch hier erregte das Kreosot jenes Brennen im Epigastrium oder in der Brust. In einem Fall von vorgerückter Phthisis bewirkte das Theerwasser gegen alle Erwartung noch Erleichterung; im zweiten aber war der Kranke schon so weit gekommen, dass es ganz erfolglos war. Auch hier stand bei den vergleichenden Versuchen mit dem Kreosot dieses im Ganzen zurück, so dass PETREQUIN in Beziehung auf die hier in Rede stehenden Krankheiten dem Theerwasser den Vorzug zugestehen zu müssen glaubt. Bedarf es wohl der Ewähnung, dass das Theerwasser auch gegen die Cholera, gegen die ja die ganze Materia medica in's Feld gestellt wurde, empfohlen worden ist? RANG rühmt es als Präservativmittel gegen diese Krankheit; ein englischer Arzt (COSTER) will sich in der Cholera selbst des Theerwassers mit Nutzen bedient haben.

Das Einathmen von Theerdämpfen als Mittel gegen Brustleiden ist zuerst vorzüglich von CRICHTON empfohlen worden. Über die Wirksamkeit derselben gegen Phthisis, auch in schon sehr vorgerückten Stadien, sammelte er sehr günstige Erfahrungen, sowohl in seiner Privatpraxis als in zwei Spitälern von Petersburg. Hoffnungslos darnieder liegende Kranke sollen dadurch gänzlich wieder hergestellt worden sein. Husten und Expektoration, sagt CRICHTON, wurden fast auf der Stelle erleichtert, und die Respiration ging viel ungehinderter von statten; die Schweisse nahmen zwar im Anfang der Behandlung merklich zu, verminderten sich aber nach Verlauf einiger Tage ausserordentlich. Der Schlaf wurde ruhiger, länger, erquickender, selbst die Kräfte nahmen augenscheinlich zu, so dass die Kranken, die fast alle dem Tod schon nahe waren, ohne Beschwerde aufstehen und den ganzen Tag im Zimmer umhergehen konnten. Aus der fortgesetzten Beobachtung ergab sich die wichtige Vorsichtsmaassregel, dass man die Kranken nur sehr allmälich an die atmosphärische Luft gewöhnen durfte und dieser Wechsel nur bei vollkommen gutem Wetter zulässig war. Fast alle Kranken besserten sich durch die fortgesetzte Anwendung der Räucherungen, ja in 2 Fällen gelang die Heilung vollkommen, obgleich die Schwindsucht schon in das kolliquative Stadium übergegangen war. Am meisten sollen sich die Theerräucherungen bei der skrofulösen Schwindsucht nützlich gezeigt haben, während entzündliche Zustände dadurch verschlimmert wurden. Die Anwendungsart betreffend, wird als das Zweckmässigste empfohlen, einen Topf voll guten Schifftheers (denn die übrigen wirken bei weitem nicht so wohlthätig) in dem Zimmer, wo der Kranke sich aufhält, durch eine Spirituslampe in einem beständigen gelinden Kochen zu erhalten und das Gefäss alle 2 Tage zu reinigen. Diese Erfahrungen von CRICHTON

veranlassten in der Berliner Charité eine Reihe von Heilversuchen, als deren Ergebnisse Hufeland und Neumann Folgendes angeben: 1) Von 54 mit den Theerräucherungen behandelten Kranken wurden 4 geheilt, 6 zum Theil merklich gebessert, 16 blieben unverändert, 12 wurden schlimmer, 16 starben, ein jedenfalls günstigeres Resultat als durch andere Behandlungsmethoden der Schwindsucht erzielt wird; 2) sobald entzündliche Zufälle eintreten, werden sie durch Theerdämpfe verschlimmert; darum bekommen sie nicht allen jungen, sehr reizbaren Subjekten, die durch grosse Neigung zu Entzündungszufällen sich auszeichnen, ferner nicht bei knotiger und skrofulöser Lungensucht, Neigung zum Bluthusten, Phthisis florida; 3) bei Blennorrhöen der Lungen, in welchen Schlaffheit und mangelhafte Lebensthätigkeit das Übel unterhält (Phthisis pituitosa, Phth. ulcerosa atonica), wirken sie am besten; 4) auch bei Phthisis laryngea wirkten sie heilsam. Hufeland bemerkt, hiernach gehören die Theerräucherungen unleugbar in den Rang der wirksamsten Mittel, die man bis jetzt gegen die Lungensucht kenne. Bei einer spätern Gelegenheit äussert sich Neumann folgendermassen: „Besonders wohlthätig sind die Theerräucherungen in Fällen, wo Katarrhe zur Schleimschwindsucht degeneriren; diese heben sie am sichersten. Man bringt auf eine Spirituslampe ein Blech, auf welches man Theer giesst, und lässt diesen verdampfen, ohne die Verkohlung abzuwarten; es ist genug, wenn täglich die Räucherung eine halbe Stunde lang fortgesetzt wird, denn längeres Fortsetzen erregt Husten und wirkt gegen den Zweck. Ist Haemoptysis in der Nähe, so schadet diess Mittel immer; aber je schlaffer, reizloser die Lungen, je häufiger der Auswurf, desto besser wirkt es, und es sind Kuren gelungen, wo weiter nichts angewendet wurde, als diese Räucherungen. Indem man sie auch bei knotiger Lungensucht versuchte, scheiterten sie ohne ihre Schuld, und es ist Schade, dass man sie ganz vernachlässigt.“ Auch Pagenstecher bestätigte den Nutzen der Theerräucherungen in der Lungensucht, und zwar in der Phthisis pulmonum ulcerosa. Forbes behauptet unter Berufung auf eine sehr ansehnliche Anzahl von Heilversuchen, dass dieselben in der eigentlichen knotigen Lungenschwindsucht nichts nützen, wohl aber häufig schaden, dagegen gesteht auch er dem Mittel einen Werth zu beim chronischen Katarrh und bei der Phthisis pituitosa. Er gibt eine Übersicht von 51 Fällen, die er mit demselben behandelt, und wovon 19 der eigentlichen Lungenschwindsucht, 32 dem chronischen Katarrh zugehörten. Die erstern betreffend, blieb das Mittel bei 8 ohne Wirkung, bei 11 wirkte es nachtheilig; von den letztern wurden 8 geheilt, 6 gebessert, bei 18 blieben die Räucherungen ohne Wirkung. Ebenso erkennt Wendt nach seinen Erfahrungen den Theerdämpfen höchstens in Beziehung auf die schleimige Schwindsucht vortheilhafte Wirkungen zu. Sehr unsicher erscheinen die Beobachtungen über den günstigen Einfluss derselben auf den Keuchhusten (Wansbrough, Robertson, Thomson).

Endlich ist nun noch der Erfahrungen über die äusserliche Anwendung des Theers, hauptsächlich gegen chronische Exantheme, zu erwähnen, die in neuester Zeit mehr und mehr in Aufnahme zu kommen scheint. Im Jahr 1831 empfahl Girou eine Salbe aus 1 Th. Theer, $\frac{1}{8}$ Th.

Laudanum und 4 Th. Fett zu Einreibungen gegen die Prurigo. Cazenave bestätigt die Wirksamkeit des Theers gegen dieses Übel; er sagt, er habe es ziemlich oft von Biett anwenden sehen; selten habe es für sich allein die Heilung bewirkt, aber oft schnell eine entschiedene Besserung. Rayer bemerkt, er bediene sich oft mit Erfolg einer Salbe von 1 Th. Theer und 4 Th. Fett bei papulösen Ausschlägen, besonders bei der Prurigo. Bateman empfiehlt die Theersalbe bei der Impetigo, wenn die Reizbarkeit und die Sekretion mässig ist, zur Beseitigung des Juckens. Nach Girou erweist sich die äusserliche Anwendung des Theers auch bei der Tinea granulata (Impetigo capitis) wirksam. Dass Willan und Bateman das Pech (oder wahrscheinlich vielmehr den Theer) zum innerlichen Gebrauch bei der Ichthyose empfehlen, ist bereits oben erwähnt worden; ob der Theer auch äusserlich gegen diese Krankheit versucht worden ist, ist uns nicht bekannt; um so mehr aber ist die Wirksamkeit dieses Mittels gegen andere squamöse Hautleiden gepriesen worden, nämlich gegen die Lepra vulgaris und die Psoriasis. Emery hat sich in vielen Fällen dieser hartnäckigen Leiden einer Salbe aus 1 Th. Theer und 3 Th. Fett mit sehr gutem Erfolg bedient, zugleich wurde innerlich ein Dekokt von Viola tricolor oder schwefelsaure Limonade gereicht, auch Schwefel- oder Dampfbäder nicht vernachlässigt. Kein Fall von Psoriasis hat dem Theer widerstanden; unter den 40 Fällen, die Fleury von Emery behandeln und heilen sah, waren welche, die zuvor den kräftigsten Mitteln widerstanden hatten. Die Behandlung hatte nie einen Nachtheil, nur wenige Mal entstand ein Erythem, das einige Tage mit den Einreibungen auszusetzen nöthigte. Rückfälle, die bekanntlich auch bei andern Behandlungsweisen nicht ausbleiben, kamen nur 6 vor. Nach einer Bekanntmachung Emery's vom Jahr 1838 sprechen bereits über 700 Heilungen für die Wirksamkeit der von ihm empfohlenen Behandlung. Cless bestätigt die guten Wirkungen des Theers in der Psoriasis; er wendete ihn zugleich innerlich und äusserlich an, innerlich Theerwasser mit gewöhnlichem Syrup versüsst, äusserlich eine Salbe aus ℥ij Sapo domest., ℥j Theer und ʒij Fett, die er 2mal des Tags einreiben liess. Durch diese Behandlung wurde ein Fall, der früher den kräftigsten Mitteln, unter andern dem Jodschwefel, widerstanden hatte, innerhalb 10 Tagen nachhaltig geheilt. Auf ähnliche Weise brachte Cless mehrere weniger bedeutende Fälle theils von Psoriasis, theils von eingewurzelter Impetigo zur Heilung. Verschiedene andere Beobachtungen, welche für die Wirksamkeit des Theers in chronischen Hautkrankheiten sprechen sollen, sind weniger beweiskräftig, weil dabei die Erfahrungen zu sehr durch die Konkurrenz verschiedener kräftiger Heilmittel getrübt sind; Krieg sah bei verschiedenen Hautausschlägen, namentlich auch schuppigen, sehr gute Wirkungen von einer Salbe aus Theer, Terpentinöl, Quecksilbersalbe und Schweinefett. Ähnlicher Art sind auch einige Beobachtungen von Otto und Wilkinson. Auch bei der Krätze hat man neuerlich wieder des Theers sich zu bedienen angefangen. Die anerkannt gute Wirkung der Theersalbe bei der Prurigo veranlasste Duchesne-Duparc, sie auch bei der Krätze zu versuchen. Sechs Krätzigen wurde die Theersalbe (2 Drachmen Theer auf 1 Unze

Fett) auf den ergriffenen Stellen eingerieben; schon am andern Tag war das lästige Jucken sehr vermindert, und am dritten Tag bei den meisten dieser Kranken gänzlich verschwunden, während die Krätzbläschen immer noch zahlreich und genau begränzt waren; in weniger als 10 Tagen aber war bei allen die Heilung vollendet. Noch deutlicher offenbarte sich die Vorzüglichkeit dieses Mittels durch einige andere Fälle, wo man allemal auf dem einen Arme die genannte Salbe, auf dem andern aber die gewöhnliche Schwefelsalbe einreiben liess; der Unterschied war der, dass da, wo man sich der erstern bedient hatte, in halb so viel Zeit die Heilung erreicht wurde. Fricke wendete Einreibungen von einer Mischung von gleichen Theilen Theer und Schmierseife bei 270 Kranken mit dem günstigsten Erfolge an; er rühmt besonders die Wirksamkeit des Theers auch gegen manche andere Hautleiden, mit denen die Krätze so oft komplizirt ist. Geheilt wurden innerhalb 6 bis 7 Tagen 10 Krätzige, innerhalb 8 bis 14 Tagen 157, innerhalb 15 bis 19 Tagen 60, innerhalb 20 bis 30 Tagen 31. Nur bei 6 Kranken dauerte die Behandlung länger als einen Monat. Auch Pentzlin rühmt die Einreibungen mit einer Theerseife ausserordentlich, mit welcher er mehr als 80 Krätzkranke schnell und gründlich heilte. Er lässt in einem irdenen Topfe einen Theil guten fetten Theer und zwei Theile alter gesalzener Butter auf gelindem Kohlenfeuer zusammenschmelzen und rühren, und dann unter fortwährendem Umrühren einen Theil fein gepulverte Pottasche dazu schütten, bis Alles genau unter einander gemischt eine gleichartige Masse bildet. Diese Theerseife wird täglich einmal über den ganzen Körper eingerieben, und der Kranke bleibt dabei in der Bettwärme. Nach der vierten, spätestens siebenten Einreibung bemerkt man, dass alle Pusteln in dünne, glatte, bräunliche Krusten verwandelt sind — als Zeichen vollständiger Heilung. Nun wird der Patient in ein Reinigungsbad von 28° R. gesetzt, in demselben stark gerieben und nach demselben mit grüner Seife tüchtig eingerieben. Als Vorzüge dieser Behandlungsmethode hebt Pentzlin besonders hervor die Wohlfeilheit derselben, ihre geringe Unannehmlichkeit, den unschädlichen, ja bei schwachen Lungen noch wohlthätigen Theergeruch und besonders die kurze Dauer des Aufenthalts der Kranken im Hospitale. Andererseits wird aber auch auf den lästigen Geruch des Theers und auf das Verderben der Wäsche bei dieser Kurmethode aufmerksam gemacht (Müller).

Zuweilen ist auch das Theerwasser als äusserliches Mittel benützt worden. Dupuytren bediente sich desselben nicht selten mit Vortheil gegen Schleimflüsse der Harnröhre und Blase. Leserré will es mit glücklichem Erfolg bei syphilitischen Geschwüren angewendet haben.

Gezupfte alte Schiffstaue, die noch sehr mit Theer durchdrungen sind, empfiehlt Roth zum Auflegen bei rheumatischen Leiden.

Was den äusserlichen Gebrauch der von Arnheimer empfohlenen Präparate, bei welchen übrigens, wie schon bemerkt, der Theer nicht eben als der in der Wirkung vorwaltende Bestandtheil anzusehen ist, betrifft, so bemerkt derselbe hierüber Folgendes: Das Emplastrum Calcariae piceum leistet vortreffliche Dienste in Fällen, wo man einen gelinden und anhaltenden Reiz auf der Haut anbringen, die Thätigkeit

dieses Organs wegen gewisser langwieriger und fixer Störungen der unter ihr befindlichen Theile lokal und revulsorisch beleben will. Bei hartnäckigen chronischen und besonders fixen Rheumatismen, namentlich bei der schmerzhaften Ischias, Lumbago, bei chronischem Kopfschmerz, Gesichtsschmerz, chronischem Lungenkatarrh, rheumatisch-katarrhalischen Affektionen des Seh- und Hörorgans, bei Asthma, Pleuritis, subinflammatorischen Lungenleiden ist es nach Arnheimer sehr zu empfehlen. Man soll das möglichst grosse, auf Leder gestrichene Pflaster auf den leidenden Theil, in das Genick, zwischen die Schultern, auf den Rücken, die Brust legen und so lange liegen lassen, bis es, ganz trocken geworden, von selbst abfällt, was zuweilen 3 bis 4 Wochen und noch länger dauert. Es bewirkt gemeiniglich ein anhaltendes Jucken, die Perspiration nimmt unter demselben bedeutend zu und verdichtet sich zu tropfbaren Niederschlägen. Bei empfindlicher zarter Haut verursacht es eine oberflächliche Reizung und Entzündung; kleine mit Lymphe gefüllte Pusteln erzeugen sich in unzähliger Menge, die zuletzt platzen, vertrocknen und Krusten bilden. Hinsichtlich des Linimentum Calcariae piceum sagt der mehrgenannte Arzt, um Krampf, Schmerz, eine tiefer liegende beginnende Entzündung, kurz irgend eine innere anomale Lebensthätigkeit nach vorausgeschickter passender Antiphlogose durch eine Derivation auf die äussern allgemeinen Bedeckungen auszugleichen und zu heben, zur Beseitigung eines jeden auf partieller Gefässatonie und lokalem Nervenerethismus beruhenden Krankheitszustandes, bei chronischen, lymphatischen, exsudativen, die tiefer gelegenen Organe befallenden rheumatisch-gichtischen Entzündungen, bei Lähmungen aller Art, besonders denen des Rückenmarks, wenn sie ihr Dasein einer skorischen Metastase und Komplikation verdanken, bei der Absicht, in den Interstitien der Muskeln und um die Gelenke herum stockende Feuchtigkeiten aufzulösen und zu zertheilen, daher bei kalten und lymphatischen Geschwülsten bewähre sich der Gebrauch dieses Mittels als wohlthätig. Es wird zu Einreibungen benützt, auch kann man es, auf Leinwand gestrichen, auflegen. Auch das Decoctum Calcariae piceum wendet Arnheimer äusserlich an und empfiehlt es als ein gutes Mittel zur Verbesserung verdorbener Sekretionen, bei nässenden Hautausschlägen, bei Kopfgrind, veralteten Geschwüren mit scharfen, korrosiven Ausflüssen zu Waschungen und Fomentationen. Vorzüglich wohlthätig soll es als Mundwasser bei der Stomacace wirken.

Sind auch unter den hier niedergelegten Beobachtungen aus neuerer Zeit über die Wirkungen des Theers einzelne, die auf kein besonderes Vertrauen Anspruch haben dürften, so möchte sich doch aus der Gesammtheit das Resultat ergeben, dass derselbe keineswegs der Berücksichtigung der Ärzte unwürdig ist, und dass er vermuthlich in der Behandlung mehrerer Krankheiten, besonders als äusserliches Mittel, eine bleibende Stelle sich erwerben wird.

Hinsichtlich der *Dosis und der Anwendungsweise* ist schon im Voranstehenden gelegentlich das Nöthige bemerkt worden, daher wir hier nicht mehr davon zu sprechen nöthig haben. Nur das ist noch zu erwähnen, dass man beim innerlichen Gebrauch des Theerwassers empfiehlt, dasselbe mit etwas Wein oder mit Milch vermischt zu geben.

135. PLUMBUM JODATUM; **Jodblei.**

Synonyme: *Plumbi Jodidum (Ph. Lond.)*, *Joduretum s. Jodetum Plumbi s. plumbicum*, *Plumbum hydroiodicum*, *Hydroiodas s. Jodhydras Plumbi*; Bleijodüre, Einfach-Jodblei, hydriodsaures oder jodwasserstoffsaures Blei. Unrichtig sind die zuweilen vorkommenden Benennungen: *Plumbum jodicum*, *Jodas Plumbi*, jodsaures Blei.

Literatur. *Pharmacopée de Londres*. Paris 1837. p. 96, 284 u. 392. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 461. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 221. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. V. S. 377. — Soubeiran, Guersent u. Blache im *Dict. de Méd.* 2te Ausg. Bd. XVII. S. 80 u. 88. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 455. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 625. — Cogswell, *an experimental essay on the properties of Jodine and its compounds*. Edinb. 1837. S. 141. — Gregory im pharm. Centralbl. 1832. S. 127. — Denot ebendas. 1834. S. 153. — Ricord, prakt. Abhdlg. über die vener. Krankh. u. s. w. Ausg. von Müller. Leipz. 1838. S. 406. — Baudelocque, Monogr. der Skrofelkrankh. Ausg. von Martiny. Weimar 1836. a. versch. St. — Radius, auserles. Heilf. S. 457. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux*. 3te Ausg. S. 306.

Historische Notizen. Das Jodblei scheint zuerst von Henry (1831) dargestellt worden zu sein; als Arzneimittel benützten dasselbe zuerst Cottereau und Verdé Delisle. Es wird gegenwärtig noch wenig gebraucht, namentlich scheint es in Deutschland kaum in Anwendung zu kommen. Die Londoner Pharmakopöe hat ihm eine Stelle eingeräumt.

Bereitung, Eigenschaften und Zusammensetzung. Es gibt mehrere Verbindungen des Jods und Blei's; die hier in Rede stehende offizinelle besteht aus 1 Atom Blei und 1 Atom Jod oder aus $45{,}04$ Blei und $54{,}96$ Jod. Man erhält sie durch Zersetzung einer Auflösung von jodwasserstoffsaurem Kali mittelst salpetersauren oder essigsauren Bleies. Die Vorschrift der Londoner Pharmakopöe ist folgende:

℞ Plumbi Acetatis ℥ix, Potassii Jodidi ℥vij, Aquae destillatae congium. Plumbi Acetatem in Aquae octariis sex liqua et cola; iisque adjice Potassii Jodidum in Aquae octariis duobus prius liquatum. Quod demissum est, lava et exsicca.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist das Jodblei, welches auf die angegebene Weise gewonnen ein feines gelbes Pulver darstellt, kaum im Wasser löslich, es bedarf davon 1200 Theile, von heissem Wasser ungefähr 200 Th. Während des Erkaltens scheidet es sich zum grössten Theil aus der Solution wieder ab in goldglänzenden oder schön citronengelben sechsseitigen Schuppen. Erhitzt schmilzt es und verflüchtigt sich grösstentheils zuerst in gelbe, sodann in violette Dämpfe. In Alkohol und Essigsäure löst sich das Jodblei theilweise auf.

Wirkungen und Anwendung. Auf die Haut gebracht äussert das Jodblei keine merklichen Wirkungen; auch wirkt es auf ulzerirte Flächen nicht reizend. Innerlich hat man es zuerst in Gaben von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gr. gegeben. Nach Velpeau hätten solche Dosen in einem Fall Erscheinungen eines Reizzustandes des Magens hervorgerufen; O'Shaughnessy bemerkt indessen, es müsse hierbei eine Idiosynkrasie im Spiele gewesen sein, indem Dosen von 10 Gr. ohne nachtheilige Folgen ertragen werden. Patou gab einer Katze 12 Gr. Jodblei und konnte keine Wirkung davon sehen; als er aber diese Gabe verdoppelte, starb die Katze nach Verfluss von drei Tagen unter furchtbaren Leiden; im Magen und Darmkanal fand sich keine Spur von Entzündung; die darin enthaltenen Flüssigkeiten liessen keine Spur von dem Gifte erkennen, wohl aber entdeckte man Spuren von Blei in den festen Theilen und in den Exkrementen. Auch

Cogswell stellte mit dem Jodblei Versuche an Thieren an. ℥ij Jodblei, einem Hunde von mittlerer Grösse gegeben, brachten für den Augenblick keine Wirkung hervor; indessen stellte sich allmälich eine grosse Abgeschlagenheit ein und hielt ohne Nachlass drei Tage lang an, die Stuhlausleerungen waren häufig, dünn, schwarz. Am vierten Tage begannen diese Erscheinungen abzunehmen, und am siebenten schien das Thier wieder ganz wohl zu sein. Ein Kaninchen, dem ℈ij Jodblei gegeben wurden, starb nach 12 Tagen; in den ersten fünf Tagen fand Stuhlverstopfung statt, die darauf abgehenden Stuhlgänge enthielten Jod und Blei. Es fanden keine bemerkenswerthe Erscheinungen statt, als eine allmälich zunehmende Schwäche und eine reichliche dünne Ausleerung unmittelbar vor dem Tode. Der Magen und Darmkanal fanden sich auffallend kontrahirt und ziemlich leer; die Schleimhaut des Magens war geröthet, besonders der Cardia gegenüber, und zeigte einige wenige beschränkte, tief gehende, ekchymosirte Flecken. Ein Bullenbeisser von gewöhnlicher Grösse erhielt 5 Tage lang Morgens und Abends 5 Gr. Jodblei, ohne eine merkliche Veränderung in seinem Befinden. An den 3 folgenden Tagen erhielt er ʒij in getheilten Gaben, und sodann an einem Tage Morgens und Abends ʒj; am zwölften Tage ʒij auf einmal; dessen ungeachtet zeigte das Thier am darauf folgenden Tage noch eine erträgliche Esslust und konnte gut umherlaufen, doch wollte es nicht beunruhigt sein. Die Dosis wurde nun auf ℥ß gesteigert, doch hatte diess erst nach 4 Tagen einen besondern Einfluss, indem das Thier jetzt erst anfing, das Futter zu verschmähen und liegen blieb. Der Tod trat 3 Tage später, am 18ten Tage vom Beginn des Experiments an, ein, nachdem der Hund im Ganzen nicht weniger als ʒx und 50 Gr. Jodblei erhalten hatte. Das auffallendste Symptom in diesem Fall war die grosse Seltenheit der Stuhlgänge, deren das Thier während der ganzen Zeit kaum 3 oder 4 gehabt hatte. Bei der Sektion fand man die Muskeln mager und schlaff. Der Dünndarm war injizirt, kontrahirt und enthielt nichts als eine kleine Menge eines grauen breiigen Schleims; auf der Innenseite war er grau gefärbt und zeigte Längsstreifen von punktirter Injektion. Keine Spur von Verschwärung war vorhanden. Der Magen war theilweise angefüllt mit halb verdautem Futter, schlaff und auf der Innenseite mässig injizirt; unterhalb des Pylorus sah man eine Menge von kleinen, schwarzgrauen Flecken, viele Partikelchen des gelben Jodids waren über die Oberfläche ausgebreitet. Die Leber hatte ihre natürliche Farbe, sowohl sie als die Milz war atrophisch. Im Gehirn und Rückenmark war keine Veränderung zu bemerken. Das Blut war flüssig, aber natürlich gefärbt.

Cottereau und Delisle empfahlen zuerst das Jodblei zum medizinischen Gebrauch, indem sie hervorhoben, dass es auf die Haut nicht so irritirend wirke wie das Jod und das Jodkalium. Velpeau behandelte 3 Fälle von Drüsenanschwellungen mit sehr zufrieden stellendem Erfolg mit dem Jodblei, nachdem vorher andere Jodpräparate ohne Nutzen waren angewendet worden. Eben so gute Wirkungen sah Guersent im Hôpital des enfans malades. Baudelocque wendet das Jodblei gleichfalls mit Erfolg äusserlich gegen skrofulöse Drüsenanschwellungen an. Ricord bedient sich desselben zur Zertheilung von Bubonen.

Cottereau empfiehlt das Jodblei auch innerlich gegen Skrofeln, Atrophia mesenterica, scirrhöse Geschwülste, zu 1 bis 3 Gr. täglich. Bally gab theilweise gleich anfangs täglich 12 Gr. und stieg bis auf 24 und 30 Gr. Nach diesem Allem scheint es uns nicht möglich, der Ansicht Pereira's beizutreten, nach welcher das Jodblei unter allen Präparaten des Jods das kräftigste sein und die sicherste und bestimmteste Wirkung versprechen soll; vielmehr erscheinen, nach den angeführten Versuchen an Thieren so wie nach den grossen Gaben, die der Mensch innerlich ohne Nachtheil erträgt, in dieser Verbindung das Jod und das Blei, beides so wirksame Stoffe, fast indifferenzirt, und es dürften die im Ganzen nicht zahlreichen glücklichen Erfahrungen über seine Heilkräfte durch weitere genaue Beobachtungen, wobei man sich zu hüten hätte, nicht die Wirkung anderer, vorher oder zugleich in Anwendung gekommener Mittel auf Rechnung des Jodblei's zu bringen, eine wesentliche Berichtigung erfahren.

Was die *Dosis und die Anwendungsweise* betrifft, so hat man das Jodblei innerlich in Pillenform in den schon angegebenen Dosen gereicht. Äusserlich wird es in Salbenform angewendet; das Verhältniss des Jodbleies zum Fett wird sehr verschiedentlich bestimmt.

314.

℞ *Plumbi jodat.* ʒß
Conserv. Rosar. q. s.
ut f. Pilulae nro. cxx
Consperg. sem. Lycopod. D. S. täglich 2mal 1 Pille z. n. (nach und nach bis zu 12 Pillen und mehr des Tags.) *Cottereau.*

315.

℞ *Plumbi jodati* ℥j
Adipis ℥viij
Tere et misce. S. Unguentum Plumbi Jodidi Pharm. Lond.

316.

℞ *Plumbi jodat.* ʒß
Axungiae ℥j
M. D. S. zum Einreiben. (*Anw.* bei syphilitischen Bubonen.) *Ricord.*

136. RHOIS TOXICODENDRI FOLIA; **Giftsumachblätter.**

Synonyme: Toxicodendri s. Rhois radicantis folia; Wurzelsumachblätter.

Literatur Pharmac. univ. auct. Geiger. Pars I. p. 78. — *Pharmac. univers.* nach Jourdan. Weimar 1829. Bd. II. S. 460. — *Pharm. austr.* 1836. S. 39. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 986. — *Pharm. franç.* 1837. p. XLIX, 277 u. 340. — *Pharm. bavar.* 1822. S. 115. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 41, 109 u. 119. — *Pharm. Hass. elect.* 1827. p. 130 u. 242. — *Pharm. slesvico holsat.* 1831. p. 52. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 103. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 79. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 805 u. Ergzgsbd. S. 382. — Orfila's allgem. Toxikol. Ausg. von Kühn. Bd. 1. S. 593. — Sobernheim u. Simon, Handb. der prakt. Toxikol. S. 656. — Richard's mediz. Botanik. Ausg. von Kunze. Bd. II. S. 955. — Soubeiran, Handb. d. pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 552. — *Dufresnoy, *des propriétés de la plante appelée Rhus radicans.* Leipz. u. Paris 1788. — *Alderson, *an essay on Rhus Toxicodendron.* Hull 1793. 2te Ausg. 1799. — *Horsfield, *diss. sist. experimenta de viribus Rhois Vernicis, radicantis et glabri.* Philadelphia 1798. — *Delille Flayac, *diss. sur la nature, les effets et l'usage du Rhus radicans.* Montpellier, an IX. — Courdemanche in Geiger's Archiv f. Pharm. 1825. März S. 286. — Lavini ebendas. 1826. Febr. S. 192. — Matheis in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. V. S. 493. — Guérin in Froriep's Notizen. Bd. XXXIV. S. 208. — Heyfelder in Schmidt's Jahrb. Bd. VIII. S. 127. — Elsholz und Scheibler ebendas. Bd. XI. S. 286. — Trois ebendas. Bd. XIII. S. 10. — Günther ebendas. Bd. XV. S. 157. — Lichtenfels in den auserles. Abhandl. aus dem Gebiete der Augenheilk. Heft I. S. 121. — Baudelocque im *Journ. de méd. et chir. pratique* 1837. p. 28. — van Heddeghem in *Précis analytique des travaux de la Société médicale de Dijon*

pour l'année 1832; par Pingeon. Dijon 1833. p. 43. — Rayer, *traité théorique et pratique des maladies de la peau.* 2te Ausg. a. versch. St. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 189, 289 u. 514. — Radius, auserl. Heilf. S. 491. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 252.

Historische Notizen. Eine zufällige Beobachtung über die Heilkräfte des Giftsumachs veranlasste Dufresnoy schon vor 50 Jahren denselben zu therapeutischen Zwecken zu verwenden und ihn auf den Grund seiner Erfahrungen den Ärzten als Heilmittel zu empfehlen. Er wurde seit dieser Zeit öfters angewendet; er genoss übrigens stets nur eines zweifelhaften Rufes, vielleicht mit desshalb, weil man sich häufig unkräftiger Präparate bediente. In neuester Zeit scheint ihm mehr Vertrauen geschenkt und sein Gebrauch häufiger zu werden. Er ist in die meisten neuern Pharmakopöen aufgenommen worden.

Vorkommen und Beschreibung der Pflanze. Das hier in Rede stehende Gewächs gehört in die natürliche Familie der Terebinthaceen, im Linne'schen System zur Pentandria Trigynia. Linne unterschied das Rhus radicans und das Rhus Toxicodendron als zwei besondere Species; der Unterschied zwischen beiden liegt indessen ausschliesslich darin, dass das Rh. radicans glatte Blättchen hat, die des Rh. Toxicodendron aber unten behaart sind, wesshalb sie von neueren Botanikern zu einer einzigen Species vereinigt werden und das erstere nur als eine Varietät des letztern betrachtet wird. In ihren medizinischen Beziehungen kommen beide vollkommen überein. Das Rhus Toxicodendron ist ein in Nordamerika einheimisches strauchartiges Gewächs, das sich aber auch in unsern Gärten ohne Mühe im freien Lande ziehen lässt, es erreicht eine Höhe von 3 bis 4 Fuss, hat einen aufrechten Stamm mit schwachen Ästen, die sich vermöge kleiner Saugwurzeln an benachbarten Körpern festhalten, und eine holzige kriechende Wurzel. Die Blätter sind abwechselnd, langgestielt, abstehend, dreizählig, die Blättchen fast 3 Zoll lang, oben dunkelgrün, unten blassgrün, schief-eiförmig-zugespitzt, das mittlere länger gestielt. Die kleinen, gelb-grünlichen Blumen bilden in den Blattwinkeln kurze, ästige Rispen; gewöhnlich findet man Zwitterblumen, zuweilen aber sind die Geschlechter ganz getrennt. Die Pflanze blüht im Juni, Juli und August. In chemischer Hinsicht fehlt es noch durchaus an genügenden Untersuchungen über den Giftsumach. Van Mons fand in den Blättern Gerbestoff, Essigsäure, etwas Gummi, etwas Harz, Chlorophyll und ein, wie er sagt, aus Kohlenwasserstoff gebildetes Prinzip, das die giftige Schärfe der Pflanze vorstelle. Über dieses scharfe Prinzip der Pflanze, das sehr flüchtiger Natur ist, ist im Grunde so viel wie nichts bekannt. Nach Dulk enthielte der Giftsumach in allen seinen Theilen einen weisslichen, harzigen und äusserst scharfen schwarzfärbenden Saft. Krüger bekam jedes Mal, so oft er die Blätter desselben gepflückt hatte, schwarze Flecken an den Händen, mochten sich im Übrigen die sonst gewöhnlich darauf eintretenden Wirkungen, von denen sogleich die Rede sein wird, zeigen oder nicht. Beim Sammeln der Blätter muss man die Hände vor der flüchtigen Schärfe des Sumachs durch Handschuhe schützen. Sollen sie zum medizinischen Gebrauch getrocknet werden, so muss diess mit äusserster Vorsicht geschehen; indess ist zu bezweifeln, ob die getrockneten Blätter oder aus solchen gefertigte Präparate noch für die Zwecke des Arztes sich eignen. Nach der schleswig-holstein'schen Pharmakopöe sollen die Blätter im Juni oder Juli gesammelt werden.

Von *pharmazeutischen Präparaten* des Giftsumachs haben wir zwei zu erwähnen, das Extractum Rhois Toxicodendri und die Tinctura s. Essentia Rh. T.

Das Extrakt findet sich in der französischen, sächsischen, kurhessischen und Hamburger Pharmakopöe aufgeführt. Das Verfahren, das sie vorschreiben, ist nicht das gleiche. Die französische lässt das Sumachextrakt folgendermassen bereiten:

Man nehme eine beliebige Menge von den (frischen) Blättern des Giftsumachs, zerquetsche sie und drücke den Saft aus; man filtrire ihn durch ein Tuch und vertheile ihn sodann auf Tellern von Fayence, in welchen er ungefähr 2 Linien hoch stehen soll. Man bringe diese Teller in einen Trockenschrank, indem man eine Temperatur von 35 bis 40° (28 bis 32° R.) so lange unterhält, bis der Saft vollkommen ausgetrocknet ist. Sodann nimmt man die Teller aus dem Trockenschrank, und sobald das Extrakt an der Luft hinlänglich weich geworden ist, um leicht davon abgelöst werden zu können, verschliesst man es in Flaschen mit weiter Öffnung mittelst Korkpfröpfen und verpicht sie.

Die Vorschrift der kurhessischen Pharmakopöe dagegen ist folgende:

℞ Fol. Rhois Toxicodendri recentium quantum libet. Contunde in mortario lapideo, addendo aquae communis quantum satis, tunc succum sub prelo ferreo exprime, et residuum denuo eadem ratione tracta. Succus colatus in catino stanneo vel murrhino, balneo aquae imposito, incalescat, faecula secreta innatans eximatur et seponatur. Fluidum remanens ad syrupi spissitudinem evaporet, tunc faeculam, antea accuratissime contritam, adde et extractum, vaporatione in balneo aquae continuata, assidue agitando cum pistillo ligneo, ad consistentiam massae pilularis mollioris redige. Extractum refrigeratum, in vase porcellaneo vel murrhino, charta cerata obducto, serva.

Untauglich erscheinen uns die Vorschriften der sächsischen und der Hamburger Pharmakopöe, welche die Giftsumachblätter mit siedendem Wasser behandeln; erstere nimmt sogar die trocknen Blätter. Übrigens ist es noch die Frage, ob das Extrakt überhaupt eine geeignete Darreichungsform des Giftsumachs ist; wenigstens sagt SOUBEIRAN, ein von ihm mit der grössten Sorgfalt bereitetes Extrakt habe in Gaben von 18 Gr. kaum einige Wirkung hervorgebracht.

Auch für die Bereitung der Tinktur werden verschiedenerlei Vorschriften gegeben. Die französische Pharmakopöe lässt zerquetschte frische Giftsumachblätter 1 Th. mit 1 Th. Alkohol von 86% 14 Tage lang digeriren und unter Auspressen filtriren. Die sächsische Pharmakopöe lässt den ausgepressten Saft der frischen Giftsumachblätter und Spiritus Vini rectificatus zu gleichen Theilen mischen, die Mischung mehrere Tage an einen kühlen Ort stellen und durch Fliesspapier filtriren.

Wirkungen. Es ist seit langer Zeit bekannt, dass die Berührung der Blätter des Rhus Toxicodendron, ja dass selbst die Ausdünstungen dieses Strauchs eine eigenthümliche erysipelatöse Entzündung der Haut zu bewirken vermögen, die einen mehr oder minder hohen Grad erreichen kann. HUNOLD sah im nordamerikanischen Kriege die Folgen der Ausdünstungen des Giftsumachs an Soldaten, die um ein Feuer gelagert gewesen waren, das zum Theil durch grünes Reisig vom Giftsumach unterhalten worden war; nicht ein Mann blieb verschont. Übrigens ist nach andern Beobachtungen mit Sicherheit anzunehmen, dass jene Wirkung keineswegs so konstant eintritt, wie man nach der eben angeführten Beobachtung glauben könnte. Es bedarf vielmehr, wie bei den akuten exanthematischen Fiebern, einer gewissen Pradisposition, und es gibt Personen, die sich jederzeit der Berührung der Giftsumachblätter oder

dem Aufenthalt im Bereich der Exhalationen dieses Gewächses ohne nachtheilige Folgen aussetzen können, während dieselben bei andern Personen niemals ausbleiben. Es scheint, dass die Wirkungen dieser Exhalationen sich leichter bei Nacht, bei bewölktem Himmel u. s. w. geltend machen, als im hellen Sonnenschein. Nicht immer tritt die Hautentzündung unmittelbar nach der Einwirkung der Schädlichkeit ein, sondern es vergehen oft mehrere Tage, bis sie durch eine Art von Eruptionsfieber sich ankündigt und hierauf selbst sich entwickelt. Das Leiden soll einen hohen Grad erreichen können; es wird selbst ein Fall angeführt, wo es bei einer Person, die mit dem Giftsumach zu thun hatte und nachher die Genitalien mit den Händen berührte, einen tödtlichen Ausgang nahm. Die Eigenthümlichkeiten dieser Wirkungen des Giftsumachs werden sich am besten aus den hier anzuführenden Mittheilungen von LANDRINI und VAN HEDDEGHEM ersehen lassen. LANDRINI hatte sich während 25 Tagen mit verschiedenen Versuchen mit dem Giftsumach beschäftigt, als er plötzlich von folgenden Erscheinungen überfallen wurde: Bei grosser Hitze im Munde und Schlunde schwollen der linke Backen, die Oberlippe und die Augenlider an; in der folgenden Nacht zeigte sich diess Symptom auch an den Vorderarmen, welche zu dem Doppelten ihres gewöhnlichen Umfangs anschwollen. Die Haut wurde lederartig, juckte unerträglich und war sehr heiss. Weder kalte Bäder noch Waschungen milderten das Übel, und nur eine Lösung von etwas Alaun in Rosenwasser bewirkte Erleichterung. Nach 4 Tagen kamen auf den Händen und vorzüglich auf den Vorderarmen Pusteln (Bläschen) zum Vorschein, welche ziemlich jenen der Krätze (nicht des Gallapfels, wie es in der deutschen Übersetzung von ORFILA'S Toxikologie heisst) glichen. Einige derselben platzten und gaben eine Flüssigkeit von sich, die, wieder in den Arm inokulirt, neue Pusteln produzirte. Auf einer Stelle des Fingers, auf die von dem Saft des Rhus aufgetropft war, entstanden erbsengrosse Geschwülste (Bullae), welche aber, ohne aufzuplatzen, in der Folge wieder verschwanden. Nach 8 Tagen trat Abschuppung der Gesichtshaut und auf den Vorderarmen ein, wobei das Jucken mehrere Tage fortdauerte, bis endlich alle Symptome gänzlich verschwanden. Meerschweinchen und Vögel, denen LANDRINI einige Tropfen Giftsumachsaft eingab, wurden anfangs betäubt, allein diese Erscheinung verlor sich nach und nach wieder, ohne weitere Folgen. In Louisiana, wo der Giftsumach sehr verbreitet ist, fressen nach VAN HEDDEGHEM'S Angabe Pferde und das Rindvieh die Blätter desselben ohne Schaden *); auch viele Menschen berühren sie oder reissen sie ab, im Sommer, wo sie in ihrer vollsten Kraft stehen, ohne im Geringsten üble Wirkungen davon zu verspüren; dagegen, fährt er fort, gibt es Andere, besonders unter den Weissen, unter Kindern, unter Personen, die eine sitzende Lebensart führen, deren Haut sehr zart ist, die so empfindlich sind für den Einfluss der Ausdünstungen des Giftsumachs, dass sie nur zufällig an einem solchen Strauch vorbeigehen dürfen, um sich die Hautentzündung zuzuziehen. Das Gift des Sumachs

*) Diess bestätigen auch Barton und Bartram; und Bulliard versichert, er habe sie selbst ohne Nachtheil zu sich genommen.

hat Etwas, was an die Kontagien erinnert. Eine Person, welche die Pflanze berührt hat, kann die Krankheit bekommen und sie andern mittheilen; sie kann sie sogar mittheilen, ohne sie selbst zu bekommen. (Hierbei handelt es sich aber nicht um ein im Organismus reproduzirtes Gift, sondern es ist eben das der Oberfläche des Körpers anhängende Pflanzengift wirksam. Diess ergibt sich auch deutlich aus dem gleich Folgenden) Das flüchtige Gift ist so fein, es wirkt bei dazu prädisponirten Personen mit solcher Intensität, dass nicht allein die Pflanze, sondern auch irgend ein Gegenstand, mit dem sie in Berührung gekommen ist, die Hautentzündung mittheilen kann. Van Heddeghem schildert nach drei Fällen, die er zu sehen Gelegenheit hatte, die Wirkung des Rhus als eine rothe, mit Jucken verbundene Anschwellung der Haut, auf der pemphigusähnliche Erhabenheiten sich bilden, die an ihrer Spitze ein kleines stecknadelknopfgrosses, mit einer hellen Flüssigkeit gefülltes Bläschen tragen. Das Leiden dauert nicht leicht länger als 5 bis 6 Tage und endet mit Desquamation. Er wandte nichts dagegen an, als erweichende Fomentationen, Bäder, Diät und verdünnende Getränke. Derselbe berichtet auch von einer merkwürdigen Beobachtung eines Louisianischen Arztes, Namens Bressa; sie betrifft einen Kreolen, von Profession ein Kaufmann, mit sehr feiner, zarter Haut, der eine solche Disposition zu der Sumachrose hatte, dass er nicht einmal Wege, an denen die Pflanze wuchs, befahren, nicht einer Person, die sie berührt hatte, die Hand reichen durfte u dgl., ohne sogleich im Gesicht, am Hals, an den Händen, den Armen, der Brust und den Genitalien das fatale Rothlauf zu bekommen. Er gebrauchte, um diese Disposition los zu werden, alle möglichen Mittel. Endlich kam Bressa auf den Gedanken, ihn das Pulver der im Schatten vorsichtig getrockneten Blätter von Rhus grandifolia, die ähnliche Wirkungen hervorbringt, wie Rhus Toxicodendron, gebrauchen zu lassen. Anfangs wurde 4mal des Tags 1 Gr. genommen, später 2, 3, 4, 5 Gr. Anfangs bekam der Kreole fast immer nur leichtes Rothlauf an den Augenlidern und zuweilen an der Nase; nach und nach aber wurde er gegen die Wirkung des Mittels abgestumpft. Den folgenden Winter und Frühling liess er das Mittel ausser Augen und war von Neuem der Sumachrose unterworfen; als er aber jene Kur wiederholte, verlor er schnell die ihm so lästige Disposition; er konnte sich nicht allein ohne nachtheilige Folgen den Ausdünstungen des Giftsumachs aussetzen, sondern auch die Pflanze berühren.

Die Versuche, die Orfila mit dem Giftsumach angestellt hat, dienen im Grunde nur dazu, zu zeigen, wie unsicher die Wirkungen des Pulvers der getrockneten Giftsumachblätter und des Giftsumachextraktes sind. Er gab einem kleinen Hunde ʒiij jenes Pulvers ohne allen Erfolg; er brachte auf das Zellgewebe des Rückens eines kleinen Hundes ʒiiß wässeriges Extrakt, das Thier bot 3 Tage darauf noch keine auffallende Erscheinung dar. Man brachte nun ℥ß desselben Extrakts auf das Zellgewebe der inneren Schenkelfläche; auch hierauf war bis zum andern Morgen, wo das Thier etwas matt wurde, nichts zu bemerken. Am darauf folgenden Abend war es unempfindlich und unbeweglich, es konnte nicht aufrecht stehen, das Athmen war sehr gehindert; so trat der Tod ein,

nach welchem man die Wunde leicht entzündet und das verletzte Glied mit einer serös-blutigen Flüssigkeit infiltrirt, sonst aber nichts Bemerkenswerthes fand. Ein Hund, dem man ℥β wässeriges Extrakt beigebracht und den Schlund unterbunden hatte, liess erst am dritten Tage eine Veränderung in seinem Befinden bemerken, er wurde matt, fiel später, sah und hörte aber ziemlich gut, die Respiration war langsam, wenig erschwert; er starb ohne Konvulsionen. Ist hier wohl der Tod etwas anders als die Folge der Speiseröhreunterbindung? ʒj des Extrakts, in ℥iij Wasser aufgelöst und in die Jugularvene eines kräftigen Hundes injizirt, hatte nichts zur Folge, als ein sechsmaliges schleimig-galliges Erbrechen. Ein kleiner Hund indessen unterlag einer etwas grösseren Dosis, auf dieselbe Weise eingebracht.

Anwendung. Was den Einfluss des Giftsumachs auf Krankheiten betrifft, so scheint er nicht minder unsicher zu sein, als die Wirkungen, welche er im gesunden thierischen Organismus hervorzurufen vermag. Man hat ihn zuerst gegen

1) Flechtenausschläge (ohne nähere Bezeichnung) empfohlen. DUFRESNOY erzählt von einem Gärtner, der durch ein Giftsumachrothlauf, das er sich zufällig zuzog, von einer Flechte an der Hand befreit wurde. DELILLE-FLAYAC behauptet, man könne den Giftsumach gegen alle Hautkrankheiten anwenden; auf eine einzige (winzige) Dosis des Mittels seien Warzen verschwunden. So allgemein und dringend diese Herrn auch den Giftsumach gegen Hautausschläge empfohlen haben, so hat man doch Mühe, auf Beobachtungen gegründete Urtheile über seine Heilkräfte dagegen ausfindig zu machen. Übrigens bemerkt RAYER, der Giftsumach bewirke, ohne eine merkliche Störung in den Verdauungsorganen zu veranlassen, bei zahlreich vorhandenen und sehr stark entzündeten Leprafleckeu eine entschiedene Besserung. LICHTENFELS sah bei einem herpetischen Gesichtsausschlag gute Wirkungen von dem Mittel.

2) Lähmungen. Gegen dieses Leiden ist das Toxicodendron von einer ziemlichen Anzahl von Ärzten (KOK, MONTI, ROSSI, BRERA, VAN BAERLEM, KALLIÉ, HENNING, HEYFELDER, GÜNTHER, TROIS u. A.) angewendet worden, und es mag wohl in einzelnen Fällen gute Dienste geleistet haben, obgleich in Beziehung auf die uns vorliegenden Beobachtungen ein entschiedenes Urtheil über die Wirkung desselben desshalb unmöglich ist, weil zugleich andere, erprobte Mittel in Anwendung kamen, in andern dürfte man leicht der Zeit mehr Einfluss auf die eingetretene Besserung oder Heilung zuzugestehen geneigt sein als dem Giftsumach. Meistens wendete man ihn innerlich an; zuweilen liess man die Glieder mit Öl einreiben, das mit Giftsumachblättern gekocht worden war. FLEMMING bediente sich der Sumachtinktur bei Amblyopie und anfangendem schwarzem Staar.

3) Bei chronischen Augenleiden hat zuerst LICHTENFELS sich dieser Tinktur zu bedienen angefangen. In dem bereits erwähnten Falle von einem herpetischen Gesichtsausschlage litt der Kranke zugleich an einer herpetischen Augenentzündung und wurde unter dem Gebrauch des Mittels von dieser früher befreit als von jenem. Auf dieses hin versuchte er es auch bei skrofulösen Augenleiden und sah bei der skrofulösen

Conjunctivitis und Corneitis mit Geschwüren ausser und auf der Hornhaut, in der Augenliderdrüsenentzündung, in der Lichtscheu und den Augenliderkrämpfen bei skrofulösen Subjekten häufig guten Erfolg davon. Vorzüglich gute Dienste leistete der Giftsumach bei Komplikationen dieser verschiedenen Augenleiden mit skrofulös-herpetischen Gesichtsausschlägen. Die Versuche wurden mit der Tinktur des Giftsumachs ohne Nebengebrauch anderer Mittel gemacht. Auch v. AMMON wendet nicht selten eine Auflösung von 10 Tropfen dieser Tinktur in ℥iv Wasser (3mal täglich 1 Kinderlöffel voll) *) vorzüglich gegen herpetisch-skrofulöse Ophthalmien an und versichert, diesem Mittel manche schnelle und bleibende Heilung zu verdanken. Ausserdem rühmen GESCHEIDT, SCHEIBLER, ELSHOLZ und BAUDELOCQUE diese Behandlung als sehr bewährt.

Was die *Dosis und Anwendungsweise* des Giftsumachs anbetrifft, so können wir nur denjenigen beistimmen, die das Pulver und das Infus als sehr unpassende Formen der Anwendung bezeichnen. Eben so wenig möchte das Extrakt zu empfehlen sein; die kurhessische Pharmakopöe bestimmt die Dosis desselben zu $1/2$ bis 1 Gr. und darüber täglich, RATIER versichert, es bei Paralysen zu 250 Gr. täglich gegeben zu haben, ohne nur irgend eine Störung der Funktionen beobachten zu können! Das einzige empfehlenswerthe Präparat ist die Tinktur, die man auf die vorhin angegebene Weise verordnen kann. An dieser Tinktur besitzt man ein Heilmittel, das sich unstreitig durch eine ganz eigenthümliche Wirkung auszeichnet und würdig zu sein scheint, eine bleibende Stelle im Arzneimittelschatz angewiesen zu bekommen, wiewohl sein Werth durch die sehr ungleiche individuelle Empfänglichkeit für den Einfluss dieses Mittels nicht unbedeutend verkümmert wird.

137. SALICINUM; **Salicin.**

Synonyme: *Salicina (Ph. gall.)*, *Salicinium;* Weidenstoff, Salicine, Weidenbitter.

Literatur. *Pharm. franç.* 1837. p. 174. — Duflos. Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 232. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 285. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 171. — G. A. Richter's ausführliche Arzneimittell. Ergzgsbd. S. 68. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. III. S. 592. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. S. 231. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Aufl. S. 411. — *Blaincourt, *Essai sur la salicine et sur son emploi dans les fièvres intermittentes. (Thèse.)* Paris 1830. — Blom, med. Beitr. u. Beobacht. über die Salicine u. s. w. Übers. von Salomon. Potsdam 1835. — *Auerbach, *Nonnulla de Salicinio. Diss.* Berl. 1831. — Besser, *Diss. de Salicinio.* Berl. 1831. — *Cerri, *diss. de Salicino. Pavia* 1831. — Hufeland in dessen Journal. 1831. März S. 133. — von dem Busch ebendas. 1833. Aug. S. 50. — Bally in Gerson's und Julius's Magazin u. s. w. Bd. XIX. S. 50. — Richelot in Schmidt's Jahrb. Bd. I. S. 11. — Pleischl (u. Krombholz) ebendas. Bd. V. S. 159. — Fiorio ebendas. Bd. XV. S. 276. — Seure ebendas. Ergzgsbd. I. S. 251. — Rahn und Rahn-Escher in Casper's Wochenschr. 1838. Nro. 6. — Erfahrungen franz. Militärärzte in Fricke's und Oppenheim's Zeitschr. Bd. VII. S. 374. — Ollivier in dem *Compte-rendu des travaux de la Société de Méd. de Lyon depuis* 1830 *jusqu'à* 1833 *par* Dupasquier. Lyon 1837. S. 118. — Duflos im pharm. Centralbl. 1833. S. 232. — Herberger ebendas. 1838. S. 848. — A. L. Richter, die enderm. Meth. u. s. w. Berl. 1835. S. 113. — Ahrensen, *diss. de methodo endermatica. Hauniae* 1836. p. 234. — Phöbus, Handb.

*) Nach und nach wird mit der Dosis des Mittels so gestiegen, dass zu derselben Quantität Wassers 8, dann 16, dann 32 Tropfen genommen werden.

der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 427. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 96.

Historische Notizen. Schon im vorigen Jahrhunderte lernte man die tonischen Kräfte der Weidenrinde kennen und dieselbe als eines der besten Surrogate der theuren China besonders für die Armenpraxis schätzen; übrigens war man in neuerer Zeit wieder ziemlich von ihrer Anwendung zurückgekommen, als von Neuem durch die Entdeckung eines sehr wirksamen Prinzips in derselben die Aufmerksamkeit darauf gelenkt wurde. Diese Entdeckung verdanken wir dem Apotheker Leroux zu Vichy, der das Salicin 1829 zuerst im reinen Zustande darstellte, nachdem es zuvor schon von deutschen und italienischen Chemikern in unreinem Zustande aufgefunden worden war. Es wurde anfangs für ein Alkaloid gehalten, spätere genauere Untersuchungen aber zeigten, dass diese Ansicht unrichtig sei. Die ersten Heilversuche damit stellte in demselben Jahre Girardin an, und seither ist das Mittel vielfältig in Anwendung gekommen, ohne sich übrigens ein so grosses Zutrauen wie das Chinin zu erwerben. Bis jetzt hat es nur in der französischen Pharmakopöe eine Stelle erhalten.

Vorkommen, Bereitungsweise und Eigenschaften. Das Salicin bildet den (in ihren Wirkungen) vorwaltenden Bestandtheil der Rinden verschiedener Weiden- und Pappelarten. Am reichlichsten findet es sich in der Rinde von Salix Helix und Populus tremula. Herberger hat (a. a. O.) eine Übersicht derjenigen Weiden- und Pappelarten gegeben, in welchen bis jetzt die Gegenwart des Salicins nachgewiesen worden ist, so wie des verhältnissmässigen Gehalts derselben an diesem Stoffe; nach seinen Untersuchungen geben 16 Unzen von der Rinde der Salix Helix eine Ausbeute von 250 Gr., ebenso viel von der Rinde der Populus alba 160 Gr.

Nach Duflos erhält man das Salicin durch Auskochen dieser Rinden mit Wasser, Digeriren der durchgeseiheten Abkochung mit fein geschlemmtem Bleioxyd bis zur Entfärbung, Filtriren, Abdampfen und Krystallisiren durch ruhiges Hinstellen; man lässt die Mutterlauge ablaufen und reinigt das erhaltene Salicin durch wiederholtes Auflösen im Wasser und Krystallisiren. Die Vorschrift der französischen Pharmakopöe zur Bereitung des Salicins ist folgende:

Man nehme 5000 Grammen der Rinde von Salix Helix und eine hinlängliche Quantität Wasser. Man mache ein Dekokt der Rinde, seihe sie durch ein Tuch, setze eine klare Kalkmilch hinzu, um den Farbstoff niederzuschlagen. Sodann filtrirt man die Flüssigkeit, dampft zur Syrupkonsistenz ab; setzt eine hinlängliche Quantität Alkohol von 36° (Baumès) hinzu, um den gummösen Stoff niederzuschlagen, filtrirt von Neuem, scheidet den Alkohol durch Destillation ab. Der Rückstand dieser Abdampfung wird, hinreichend abgedampft und an einen kühlen Ort gestellt, die Salicine liefern, die in abgeplatteten Nadeln krystallisirt. Um sie zu reinigen, muss man sie in siedendem Wasser auflösen, etwas Thierkohle hinzusetzen, filtriren und durch Erkalten die Salicine zum Krystallisiren bringen.

Das reine Salicin erscheint in feinen abgeplatteten Nadeln, die einen schwachen Perlmutterglanz haben; es ist geruchlos, hat einen bittern Geschmack, der an den der Weidenrinde erinnert. Es reagirt weder sauer noch alkalisch. Auf einem Platinblech erhitzt, verbrennt es ohne einen Rückstand. Es ist in 14 Th. kaltem Wasser löslich, noch leichter in Alkohol, vom Äther wird es nicht aufgenommen. Es besteht aus $55,_{49}$ Kohlenstoff, $6,_{58}$ Wasserstoff und $38,_{13}$ Sauerstoff. Verdünnte Mineralsäuren verwandeln es in ein unlösliches weisses Pulver; ausgezeichnet ist das Salicin durch die schöne karmoisinrothe Farbe, mit welcher es sich unter Zersetzung in konzentrirter Schwefelsäure auflöst. Diese Reaktion ist so ausgezeichnet, dass sie noch mit einer wässerigen Sali-

cinlösung stattfindet, welche nur $^1/_{600}$ davon enthält. Man kann sich dieser Reaktion bedienen, um ohne weitläufige Versuche zum Voraus zu bestimmen, ob eine Weiden- oder Pappelrinde Salicin enthält oder nicht. Man kocht $^1/_2$ Loth der frischen Rinde mit Wasser aus, fällt das Dekokt mit Bleiessig, dann mit Schwefelwasserstoff oder kohlensaurem Ammoniak, filtrirt jedesmal und prüft das letztere Filtrat mit konzentrirter Schwefelsäure. Aus der Auflösung des Salicins in konzentrirter Schwefelsäure scheidet sich beim Verdünnen mit Wasser ein rothes Pulver, Rutilin, ab.

Wirkungen und Anwendung. Über die Wirkungen des Salicins auf den gesunden Organismus fehlt es an Beobachtungen; gestützt auf die Vermuthung, dass es der die Wirkung der Weidenrinde vorzugsweise oder allein bedingende Bestandtheil derselben sei, und auf die bekannte tonische und fieberwidrige Eigenschaft schritt man gleich nach seiner Entdeckung unmittelbar zu Versuchen am Krankenbette und wandte es zunächst und vorzüglich bei

1) Wechselfiebern an. Es liegen in dieser Beziehung eine Menge von Erfahrungen französischer, deutscher, holländischer und italienischer Ärzte (Girardin, Bally, Miguel, Magendie, Ollivier, Andral, Husson, Ferrand, Roux, Levy, Vigne, Lobstein, von dem Busch, Gräfe, Graff, Linz, Stegmayer, Krombholz, Blom, van Sneek, Stam u. A.) vor. Die Ansichten dieser Ärzte über den Werth des Mittels sind sehr verschieden. Während einige dem Salicin sogar den Vorzug vor dem schwefelsauren Chinin einräumen, andere es diesem wenigstens gleichstellen wollen, fanden wieder andere, dass es dagegen weit zurückstehe. Als Vortheile desselben werden hervorgehoben, dass es auf das Gefässsystem nicht irritirend wirke, vielmehr eine sedative Wirkung zu besitzen scheine, dass es nicht die üblen Erscheinungen, welche die Chininpräparate öfters nach sich ziehen, Erbrechen, Orgasmus, Ohrensausen u. dgl. zur Folge habe; doch sind die Beobachter in Beziehung auf die letztgenannten Erscheinungen keineswegs ganz einverstanden, und von dem Busch behauptet mit Bestimmtheit, dass das Salicin allerdings im Stande sei, in einzelnen Fällen Affektionen des Gehirns hervorzubringen; in der That scheinen auch diese Wirkungen mit der fieberwidrigen Wirkung eng zusammenzuhängen, und keineswegs eine unmittelbare Folge des Heilmittels, sondern vielmehr des unterdrückten Fiebers zu sein. Hauptsächlich aber hat man hervorgehoben, dass das Salicin aus einheimischen Pflanzen auf ziemlich einfachem Wege gewonnen werde, und dass es desshalb seiner Wohlfeilheit wegen einen grossen Vorzug vor dem Chinin voraushabe. Sucht man übrigens, ohne von Vorurtheilen befangen zu sein, ein Resultat aus den zahlreichen Beobachtungen über das Salicin zu ziehen, so wird dieses schwerlich günstig für dasselbe — gegenüber dem Chinin — ausfallen können. Zuvörderst muss zugestanden werden, dass es auf keinen Fall so schnell und sicher wirkt, wie das Chinin; es darf desshalb bei bösartigen Wechselfiebern, wo es auf eine möglichst schnelle Verhütung der Wiederkehr des Anfalls ankommt, nicht in Anwendung kommen, ausser in Ermangelung des Chinins. Sodann unterliegt es keinem Zweifel, dass man vom Salicin, um wohlthätige Wirkungen von ihm zu sehen, weit grössere Dosen reichen

muss, zum Wenigsten das Drei- und Vierfache der gewöhnlichen Chiningaben; bei den Versuchen in der Berliner Charité glaubte man zur Erzielung eines günstigen Resultates sogar das Zwölf- bis Fünfzehnfache nöthig zu haben. Hiermit wird denn auch die gepriesene Wohlfeilheit des Mittels rein illusorisch. Endlich ist es noch bemerkenswerth, dass sich das Salicin als unbrauchbar für die endermatische Methode erwiesen hat. Hiernach darf man wohl behaupten, dass das Salicin lange nicht die kostbare Erwerbung des Arzneimittelschatzes ist, für die man es hat ausgeben wollen, so viele intermittirende Fieber, larvirte Wechselfieber und Wechselfieberkrankheiten auch damit mögen geheilt worden sein. Dass das Salicin in vielen Fällen wirkliche Heilung herbeigeführt hat, wollen wir keineswegs in Abrede stellen, wiewohl die Behandlung von Wechselfiebern ein weites Feld zur Einsammlung illusorischer Erfahrungen ist; wir gestehen vielmehr zu, dass in einzelnen Fällen, wo nämlich jede Aufregung des Gefässsystems zu vermeiden ist und zur Beschleunigung der Kur kein besonderer Grund vorliegt, das Salicin selbst den Vorzug vor dem Chinin verdienen kann. Diess könnte auch da der Fall sein, wo das Wechselfieber mit kolliquativen Durchfällen verknüpft ist, indem das Salicin nach den Beobachtungen mehrerer den Stuhlgang anhält.

Ausser den Wechselfiebern hat man das Salicin auch in verschiedenen andern Krankheiten, wo Tonica indizirt sind, angewendet; es ist indessen zweifelhaft, ob es dabei vor den sonst üblichen Mitteln Vortheile gewährt. Namentlich hat man dasselbe empfohlen bei

2) Durchfällen. Rahn und Rahn-Escher wendeten es mit grossem Nutzen an a) bei chronischen Durchfällen Erwachsener mit Dyspepsie aus Schwäche ohne Reizung der Schleimhaut, und zwar selbst bei schon begonnener Hektik; die Darmausleerungen verminderten sich, Verdauung und Ernährung nahmen zu; sodann b) im chronischen serösen Durchfall der Kinder mit Abwesenheit von Gefässreizung, dagegen vorhandener Appetitlosigkeit und Flatulenz; die Gabe war $^1/_4$ bis $^1/_2$ Gr., 2- bis 3mal täglich; c) palliative Hülfe schaffte das Mittel bei den kolliquativen Durchfällen der Schwindsüchtigen. Auch Linz, Stegmayer, Blom bedienten sich des Salicins bei chronischen Durchfällen mit Vortheil. Letzterer bemerkt indessen, ihm habe sie bei den kolliquativen Durchfällen der Phthisiker nichts genützt. Nach den von von dem Busch angeführten Beobachtungen zu urtheilen, scheint das Mittel in Durchfällen überhaupt kein grosses Vertrauen zu verdienen.

3) Verdauungsschwäche. Linz versuchte das Salicin mit Erfolg bei Schwäche der Verdauungsorgane ohne materielle Ursache; besonders nützlich fand er es, wo die Zunge rein war, und die Esslust nicht aufgehoben, dabei aber der geringste Genuss, selbst von leicht verdaulichen Speisen, eine Aufgetriebenheit des Magens und Vollheit im Unterleib zur Folge hatte. Unter solchen Umständen fand es auch von dem Busch nützlich, so wie in solchen Fällen, wo einige Stunden nach dem Essen unter krampfhafter Zusammenschnürung des Magens und häufigem Aufstossen eine Menge klaren Wassers ausgebrochen wurde. Blom bestätigt zwar nach seinen Erfahrungen diese Angabe, doch scheint er selbst

im Ganzen kein grosses Gewicht auf die magenstärkende Wirkung des Salicins zu legen.

4) In Schleimfiebern erwies sich das Salicin STEGMAYER nützlicher als das schwefelsaure Chinin; und auch BLOM brachte es mit Nutzen in Anwendung. Derselbe fand das Mittel beim

5) Fluor albus wirksam. Endlich hat man sich desselben auch in

6) Blennorrhöen der Athmungsorgane bedient. STEGMAYER sah von der Anwendung des Salicins gute Wirkungen im Catarrhus chronicus pituitosus und in der Phthisis pituitosa, LINZ bei chronischen Husten; auch BLOM fand es in der Schleimschwindsucht besonders heilsam. Endlich sah VON DEM BUSCH in einem Fall von

7) Keuchhusten, der sehr lange angehalten hatte und im letzten Stadium sich befand, das Salicin in wenigen Tagen Heilung bewirken.

Man wird nach dem hier Angegebenen das Salicin gern für ein kräftiges Tonicum gelten lassen; da wir indessen an Mitteln dieser Art keinen Mangel leiden und das Salicin wirklich kaum Eigenschaften zu besitzen scheint, die einen Vorzug desselben vor den allgemein gebräuchlichen begründen könnten, wenn nicht etwa der Umstand, dass es den Verdauungsfunktionen förderlich ist, als ein solcher geltend zu machen ist, so ist sehr die Frage, ob seine Aufnahme in den Arzneimittelschatz durch ein wirkliches Bedürfniss gerechtfertigt werden kann.

Gabe und Anwendungsweise. In Wechselfiebern kann man als Normaldosis 4 bis 8 Gr. betrachten alle 3 Stunden in der fieberfreien Zeit, nöthigenfalls kann man aber weit höher steigen. Gewöhnlich gibt man es in Pulverform, auch in Pillen oder in Mixturen. In andern Krankheiten gibt man 1 bis 3 Gr. 4 bis 5mal täglich, steigt übrigens auch hier höher. Bei den oben erwähnten Verdauungsbeschwerden empfiehlt VON DEM BUSCH Pulver aus Salicin und Zucker mit einem Zusatze von Zimmt und Trochiscen aus Salicin, Zucker, Gumm. arab. und Ol. Menth. pip. Gegen heftigen Schleimauswurf verordnet er das Salicin in einem Dekokte von Polygala amara oder von Lichen islandicus. Bei Wechselfiebern empfiehlt STEGMAYER besonders die Verbindung mit sehr kleinen Gaben Brechweinstein.

317.

℞ *Salicin.* gr. xij
Sacch. alb. ℈ij
M. f. Pulvis. Divid. in part. jv *aeq.*
D. S. 3mal des Tags ein Pulver zu nehmen. (*Anw.* bei Wechselfiebern.)
Krombholz.

318.

℞ *Salicin.* gr. xv.
Tartar. emet. gr. j
Sacch. alb. ℈iiß
M. f. Pulvis. Divid. in part. x *aeq.*
D. S. a. 2 St. 1 Pulver z. n. (*Anw.* in Wechselfiebern — nach *Stegmayer.*)

319.

℞ *Salicini* gr. viij
Gumm. arab. pulv. ʒiß
Sacch. alb. ʒj
M. f. Pulvis. Divid. in part. viij *aequales.*
D. S. a. St. 1 Pulver z. n. (*Anw.* bei chronischer Diarrhöe.)
Blom.

320.

℞ *Salicini*
Extr. Gentianae ãã gr. xxiv
Pulv. rad. Liquir. q. s.
ut f. Pilulae nro. xij. *Consperg. sem. Lycopod.*
D. S. a. 2 St. 2 Stück z. n. (*Anw.* bei Wechselfiebern.)
Vavasseur.

321.

℞ *Rad. (Herb.) Polygal. amar.* ʒvj
coq. c. Aq. font. ℥xij *ad reman.* ℥viij
Colat. adde
Salicin. gr. viij — x

M. D. S. a. 2 St. 1—2 Esslöffel voll z. n. (*Anw.* bei chronischem Katarrh.)
von dem Busch.

322.

℞ *Salicini* gr. xij
Extracti Helen. ʒij
Aq. Chamomill. ℥vj
Syrup. Alth. ℥j
M. D. S. a. St. 1 L. v. z. n. (*Anw.* ebenso.)
Blom.

138. SANTONINUM; Santonin.

Synonyme: Santonina, Santoninium; Santonine, Wurmsamenstoff.

Literatur. Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Ausg. Bd. I. S. 254. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 728. — Mayer, über das Santonin. Dissert. Heilbronn 1838. — Merck im pharm. Centralbl. 1833. S. 910. — Trommsdorff ebendas. 1835. S. 17. — Meneghieri ebendas. 1837. S. 578. — Leverköhn im med. Corresp.-Blatt des würt. ärztl. Vereins. Bd. I. S. 75.

Historische Notizen. Das Santonin wurde im Jahr 1830 vom Apotheker Kahler in Düsseldorf entdeckt, der jedoch nur eine ganz kurze Notiz über dasselbe bekannt machte. Kurze Zeit nachher fand es auch, ohne, wie es scheint, von der Kahler'schen Entdeckung etwas zu wissen, Alms in Pentzlin und machte darauf aufmerksam, dass in diesem Stoffe die anthelminthische Kraft des Wurmsamens zu suchen sei. Mit einer genauern chemischen Untersuchung des Santonins beschäftigte sich hauptsächlich Trommsdorff. Merck in Darmstadt brachte es zuerst in den Handel; in der dortigen Gegend scheint es auch zuerst als Arzneimittel in Anwendung gekommen zu sein. Im Ganzen liegen übrigens bis jetzt nur wenige Erfahrungen über dieses Mittel vor.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Trommsdorff gibt die Bereitungsweise des Santonins folgendermassen an:

Eine Mischung von ungefähr 4 Th. gröblich zerstossenem levantischem Wurmsamen mit $1\frac{1}{2}$ Th. trocknem Ätzkalk wird 3mal, jedesmal mit 16 bis 20 Th. Weingeist von $0,_{93}$ bis $0,_{94}$ spez. Gewicht in Digestionswärme ausgezogen, und von den vereinigten weingelben Auszügen der Weingeist bis auf 12 bis 16 Th. Rückstand abdestillirt, der erkaltete Rückstand wird filtrirt, auf die Hälfte eingeengt, mit Essigsäure zum deutlichen Vorwalten versetzt, einige Minuten gekocht und zum Erkalten hingestellt. Das Santonin scheidet sich in grossen, meist federartigen Krystallen an den Wänden und dem Boden des Gefässes aus; noch verunreinigt durch ein braunes Harz, welches, ebenfalls an Kalk gebunden, den Santoninkalk begleitet. Die von den Krystallen abgegossene Flüssigkeit raucht man zur Syrupdicke ab und fällt daraus durch Verdünnung mit kaltem Wasser einen flockigen, mit Santoninkrystallen untermengten Niederschlag. Diesen, nebst dem übrigen unreinen Santonin, reibt man mit möglichst wenig kaltem Alkohol an, bis sich alles Harz völlig gelöst hat, filtrirt und wäscht das Santonin mit kaltem Alkohol so lange aus, bis letzterer fast farblos abfliesst. Man löst es nun in 8 bis 10 Th. siedendem Alkohol von 80 % auf, setzt Thierkohle zu, filtrirt heiss und lässt langsam erkalten. Das Santonin krystallisirt in blendend weissen verworrenen oder büschelförmig gehäuften Prismen aus, die getrocknet und vor dem Lichte geschützt aufwahrt werden. Den dunkel gefärbten, viel Harz und etwas Santonin enthaltenden Alkohol dunstet man ab, löst den Rückstand mit Hülfe der Wärme in Ätzkalilauge, verdünnt mit der 6- bis 8fachen Menge Wassers und setzt nach völligem Erkalten Essigsäure bis zum deutlichen Vorwalten zu. Zuerst scheidet sich das Harz aus, welches man sogleich abfiltrirt, die Flüssigkeit darauf noch etwas einengt, einige Minuten kocht und erkalten lässt. Zur Reinigung des so erhaltenen Santonins kann man die Mutterlauge der ersten Portion verwenden. ℔j Samen gab stets $2\frac{1}{3}$ — $2\frac{1}{2}$ Drachmen, also $1,_{8}$ bis $1,_{9}$ % Santonin.

Zwei andere Bereitungsmethoden hat Meneghieri bekannt gemacht.

Die Eigenschaften des reinen Santonins sind nach Trommsdorff folgende: Vorherrschende Form ist die plattgedrückte sechsseitige Säule, mit zwei gerade aufgesetzten Flächen zugeschärft; zuweilen werden die Seitenflächen so klein, dass die Zuschärfung dem Auge verschwindet und längliche Blättchen entstehen. Auch kommen vor rechtwinkelige Tafeln mit zugeschärften Seitenflächen und federartige Gruppen, deren einzelne Kryställchen rechtwinkelig an einer Mittellinie vereinigt sind. Bei gestörter

Krystallisation fallen kleine, meist vierseitige, oft perlmutterglänzende Blättchen nieder. Das Santonin ist farb-, geruch- und fast geschmacklos, nur bei längerem Kauen schwach bitter schmeckend, in weingeistiger Lösung stark bitter. Das spez. Gewicht beträgt bei 17° R. $1{,}_{247}$. Im Dunkeln ist das Santonin an der Luft unveränderlich; dem Lichte ausgesetzt färbt es sich gelb; diese Färbung entwickelt sich auch im leeren Raum. Bei 136° schmilzt das Santonin zu einer farblosen, beim Erkalten erstarrenden Flüssigkeit und verliert dabei, wenn es vorher bei 80° gehörig getrocknet war, nicht mehr an Gewicht. Bei einigen Graden mehr verflüchtigt es sich unverändert in schweren, weissen, den Schlund stark reizenden Dämpfen. Das Santonin ist löslich in 4000 bis 5000 Th. kalten, 250 Th. kochenden Wassers, in 43 Th. Weingeist von $0{,}_{848}$ spez. Gewicht bei 14° R., in 12 Th. bei 40°, in 75 Th. kaltem und 42 Th. kochendem Äther, in ätherischen und fetten Ölen; Olivenöl nimmt erwärmt viel Santonin auf, lässt es aber beim Erkalten grösstentheils fallen. Die Lösungen des Santonins reagiren nicht auf Pflanzenfarben; nach Ettling jedoch reagirt die weingeistige Lösung sauer. Das Santonin besteht aus $73{,}_{509}$ Kohlenstoff, $7{,}_{466}$ Wasserstoff und $19{,}_{025}$ Sauerstoff.

Was die Wirkungen des Santonins betrifft, so geht aus den 24 in der oben angeführten Schrift von Mayer zusammengetragenen Beobachtungen, die in Tübingen angestellt wurden, unbestreitbar hervor, dass dieser Stoff die wurmwidrige Eigenschaft des Wurmsamens in sehr konzentrirter Gestalt besitzt. Indessen darf man nicht übersehen, dass keineswegs auf ihm allein jene Eigenschaft des Semen Cinae beruht; wir treffen vielmehr in letzterm nach Analogie anderer vegetabilischer Arzneimittel mehrere Stoffe an, welche in ihrer Hauptwirkung mit einander übereinkommen; denn auch das im Wurmsamen enthaltene ätherische Öl und vermuthlich auch die harzigen Bestandtheile haben an der anthelminthischen Wirkung Theil. Das Santonin aber scheint sich nach den vorliegenden Beobachtungen vor den eben genannten andern Bestandtheilen dadurch auszuzeichnen, dass es die anthelminthische Wirkung ganz frei von reizenden Nebenwirkungen darbietet, wodurch es für die Praxis unter manchen von selbst einleuchtenden Umständen einen wesentlichen Vorzug vor dem Wurmsamen selbst und dem ätherischen Extrakt desselben erhält. Ein weiterer Vortheil ist der, dass es geruch- und fast geschmacklos ist, und dass es schon in sehr kleinen Gaben sehr wirksam ist. Nach den in Tübingen angestellten Beobachtungen genügen 4 bis 6 Gr., während weniger Stunden in mehrere Gaben vertheilt in Pulverform gegeben, um kräftig auf die Darmhelminthen einzuwirken, die häufig todt abgehen. Nur ist es Schade, dass das Mittel für den gewöhnlichen Gebrauch derzeit noch zu kostbar ist, sonst könnte der arzneischeuen Kinderwelt mancher Verdruss erspart werden.

139. SAPO COCONEUS; **Cocosnussölseife.**

Synonyme: *Sapo Olei Cocos;* Cocosnussölsodaseife, Palmölseife.

Literatur. Geiger's Handb. d. Pharm. Bd. I. 2te Aufl. S. 208. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 478. — Hufeland in seinem Journal. 1832. Jun. S. 137.

Aus dem sehr fetten Kerne der Früchte der Cocospalme, *Cocos nucifera*, erhält man durch Auspressen und Auskochen ein Öl, das unter dem Namen Palmöl zu technischen Zwecken in grossen Quantitäten nach Europa kommen soll, das auch in früheren Zeiten offizinell war. Neuerlich hat man angefangen, daraus mit Natron eine Seife zu bereiten, die sich zu kosmetischen Zwecken empfiehlt. Es ist eine feste, milde Seife von gelblich weisser Farbe und zeichnet sich durch eine ausserordentliche Schäumungsfähigkeit aus, daher sie auch besonders als Rasierseife geschätzt ist. In Deutschland wurde sie zuerst von Bergrath Abich zu Schöningen bereitet, sie ist überall leicht zu haben. Anfangs, als sie bei uns in Handel kam, hatte sie den Übelstand, dass sie einen gewissen Odor hircinus hatte, der sich den Theilen, die damit gewaschen wurden, so fest anhängte, dass er noch nach zehn und mehr Stunden daran haftete; jetzt bemerkt man diesen Geruch nicht mehr an der Cocosölseife, sie riecht vielmehr ganz indifferent.

Hufeland empfahl im Jahr 1832 diese Seife als ein unschädliches Heilmittel gegen Flechten. „Mehrere, sowohl eigene als fremde Erfahrungen, sagt er, haben mir bewiesen, dass sie bei diesem, bekanntlich so wenig äusserliche Mittel vertragenden Übel ein oft sehr wirksames und dabei unschädliches Heilmittel ist und wenigstens, wenn sie nicht heilt, das so lästige Brennen und Jucken wegnehmen kann. Man löst sie in warmem Wasser auf und wäscht damit die Stelle 3- bis 4mal des Tags. Fernere Versuche, zu denen ich hierdurch aufmuntere, werden darüber entscheiden.“ Auch mir sind mehrere Fälle bekannt, wo die Cocosnussölseife bei papulösen und vesikulösen Hautleiden gute Dienste leistete; indessen bin ich überzeugt, dass in diesen Fällen die Reinlichkeit, auch auf andere Weise kräftig gehandhabt, dasselbe geleistet haben würde; die genannten Leiden sind häufig die blose Folge eines örtlichen, oft wiederholt oder anhaltend einwirkenden Reizes auf eine Stelle der allgemeinen Bedeckungen, wofür die sogen. Bäckerkrätze einen Beleg geben kann, in manchen Fällen gibt die eigene Absonderung der Haut diesen Reiz ab, und man findet auch wirklich jene Leiden oft an solchen Stellen derselben, wo die Transpiration gewöhnlich stärker ist. Dass hier die Waschungen mit der Cocosnussölseife nützen können, wird Niemand bestreiten; ob sie aber bei solchen Flechten, die ihren Grund in einem tiefern Allgemeinleiden des Organismus haben, etwas Wesentliches leisten werden, dürfte mit Recht bezweifelt werden.

140. SAPO MOLLIS; Schmierseife.

Synonyme: *Sapo viridis*, *Sapo niger (Ph. sax.)*, *Sapo domesticus mollis (Ph. hamb.)*, *Kali elaeinicum (phokenicum) emtititium*, *Sapo kalinus emtitius;* grüne oder schwarze Seife, käufliche Kaliseife.

Literatur. *Pharm. univers. auct.* Geiger. Pars I. p. 305. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 48 u. 394. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 276. — *Codex med. hamb.* 1835. S. 44. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 882. — Sachs und Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. III. S. 643. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 2te Aufl. Bd. I. S. 480. — Ung. über die Bereitung der Schmierseife in Russland und Schweden in dem Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft u. s. w. 1838. S. 224. — Thenard, Lehrb. der theor. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. IV. S. 1222. — Pfeufer, Beobachtungen über die Krätze und ihre

Behandlung durch die Schmier- oder grüne Seife. Bamberg 1833. — Vezin, über die Krätze und ihre Behandlung nach der engl. Meth. Osnabrück 1836. — Bermann in Schmidt's Jahrb. Bd. III. S. 28. — Berndt ebendas. Bd. IV. S. 229. — Ebermaier ebendas. Bd. IV. S. 182 u. Bd. VI. S. 89. — Cramer ebendas. Bd. VII. S. 283. — Müller ebendas. Bd. IX. S. 97. — Handschuch ebendas. Bd. X. S. 169. — Fränzel ebendas. Bd. XII. S. 217. — Ebers ebendas. Bd. XV. S. 15. — Heyfelder ebendas. Bd. XVI. S. 98. — Schrämli ebendas. Bd. XXII. S. 317. — Emery ebendas. Ergzgsbd. I. S. 201 und in Froriep's Notizen. Bd. XLIV. S. 348. — Schäffer in der med. Zeitg., herausgeg. vom Verein für Heilk. in Preussen. 1838. Nro. 15. — Sicherer im med. Corresp.-Blatt des würt. ärztl. Vereins. Bd. III. S. 153. — Klein ebendas. Bd. IV. S. 107. — Cless ebendas. Bd. IV. S. 224, Bd. V. S. 215, Bd. VI. S. 339, Bd. VII. S. 491 u. Bd. IX. S. 26. — Heim ebendas. Bd. VIII. S. 377. — Werner ebendas. Bd. IX. S. 89. — Seeger ebendas. Bd. IX. S. 234. — Neumann, von den Krankh. des Menschen. Bd. II. S. 269. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 430.

Bereitung und Eigenschaften. Die Schmierseife, die zu verschiedenen technischen Zwecken dient, in Niederdeutschland auch in den Haushaltungen zur Reinigung der Wäsche benützt wird, wird in Russland und Schweden fabrikmässig bereitet und kommt von da aus in den Handel. Die Art, wie man bei der Bereitung verfährt, ist folgende:

Auf 100 ℔ Lein-, Raps- oder Hanföl werden 80 ℔ gut kalzinirte, kalireiche Pottasche genommen. Die alkalische Lauge darf nur 75% reines kaustisches Kali und 25% kohlensaures enthalten. Es wird demnach ermittelt, wie viel frisch gebrannten Kalk 60 ℔ Pottasche erfordern, um kaustisches Kali zu erhalten, dem hernach noch 20 ℔ Pottasche zugesetzt werden. Die sämmtliche Lauge wird auf 10° nach Beck's Aräometer gebracht. Nun bringt man die 100 ℔ Öl und die Hälfte der Lauge in den Kessel. Über diesen oder an dessen Seite kommt ein mit einem hölzernen Hahne versehenes Reservoir, in welches die zweite Hälfte der alkalischen Lauge gebracht wird. Kann man kein so grosses Gefäss anbringen, so nimmt man ein kleineres und füllt die Lauge nach. Ist alles zur Seifenbereitung vorgerichtet, so wird der Kessel zum Kochen gebracht und gut mit einem grossen hölzernen Spatel umgerührt. So wie die seifige Verbindung steigen will, öffnet man den Hahn des Reservoirs etwas und lässt langsam, jedoch ununterbrochen, Lauge zur kochenden Seifenverbindung laufen. Übrigens sorgt man dafür, dass die Seifenmasse stets im Kochen erhalten wird, und immerwährend ein dünner Strahl von Lauge, ohne dass die Seife aus dem Kochen kommt, zulaufen kann. Wenn nach dieser Vorrichtung alle Lauge in den Kessel gebracht ist, dann muss die Seife fertig sein. Sie muss wie ein klarer Leim, nicht sulzig vom Spatel laufen und sich zwischen den Fingern etwas ziehen lassen, in welchem Zustand sie vollkommen ist. Würde sie diese Eigenschaft nicht haben, dann muss man sie noch etwas länger oder so lange kochen lassen, bis die Saponifikation vollendet ist. Unter diesen Handgriffen und bei den angegebenen quantitativen Verhältnissen der alkalischen Lauge zum Öl wird allezeit ein vollkommenes Produkt erhalten werden.

Die so gewonnene Schmierseife ist eigentlich eine Lösung von Kaliseife in Ätzlauge, enthält nebenbei auch alle fremdartigen Salze, mit denen die Pottasche verunreinigt war. Nimmt man zur Bereitung der Seife Hanföl, so bekommt sie eine grüne Farbe; eben so auch bei Verwendung einer Mischung von Hanf-, Rüb- und Leinöl. Mit Rüböl allein, so wie auch mit Fischthran, der gleichfalls öfters verwendet wird, erhält man eine gelbe Seife, der die grüne Farbe durch einen Zusatz von Indigo gegeben wird. Werden zur Seifenfabrikation angebrannte Fett- oder Ölarten genommen, so hat die Seife eine dunkelbraune Färbung; übrigens hat die käufliche dunkelbraune oder schwarze Seife ihre Färbung gemeiniglich durch einen Zusatz von etwas Galläpfelaufguss und Eisenvitriol erhalten. Da man zur Bereitung dieser Seife immer nur die schlechtesten Öl- und Fettsorten nimmt, so hat sie einen widrigen Geruch. Im Übrigen stellt die Schmierseife eine weiche, halbflüssige, schlüpfrige,

zähe, undurchsichtige Masse dar; ihr Geschmack ist ranzig und zugleich kaustisch. An der Luft wird sie nicht fest. Sie löst sich leicht in Wasser und Weingeist. Gewöhnlich wird der Schmierseife, um ihr einige Konsistenz zu geben, etwas Talg zugesetzt. Die Schmierseife enthält immer eine beträchtliche Quantität Wasser.

Wirkungen und Anwendung. Man hat in neuerer Zeit angefangen, Einreibungen der Schmierseife als eine sehr wirksame Heilmethode für die Krätze in Anwendung zu bringen, und diese Behandlungsweise hat sich bereits einen entschiedenen Ruf erworben und ist in vielen Krankenhäusern Deutschlands eingeführt. Zu ihrer Verbreitung hat besonders PFEUFER durch Herausgabe der oben angeführten Schrift beigetragen, aus der wir das Wesentlichste hier ausheben. Dieser Schrift zufolge ist die Behandlung mit der Schmierseife auf folgende Weise vorzunehmen: Der Krätzige wird einen Tag lang in Beziehung auf seine übrige Gesundheitsbeschaffenheit beobachtet, hierauf am ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes, Gesichtes und der Geschlechtstheile mit der grünen Seife überschmiert, und diess 6 Tage lang früh und Abends wiederholt. Nach dem Umfange der Kranken braucht man zu den Einreibungen am ersten Tag 4 bis 6, am zweiten, dritten und vierten 2 bis 3 Unzen, am fünften bis siebenten ½ bis 1 Unze, da jetzt blos noch die Stellen, wo noch Ausschlag oder Jucken bemerkt wird, eingeschmiert werden. Hierauf erhält der Kranke am achten Tage ein laues Seifenbad; die Leib- und Bettwäsche, die während der Kur nicht gewechselt wird, muss jetzt mit frischer reiner vertauscht werden. Bei trockner warmer Jahreszeit kann der Geheilte am zehnten Tage nach seinem Eintritt in die Behandlung, bei feuchter kalter zwischen dem zwölften bis vierzehnten Tage das Krankenhaus verlassen. Die Heilung des Ausschlags selbst aber ist nach der siebenten (oder eigentlich vierzehnten, da zweimal des Tags eingerieben wird) Einreibung als vollendet zu betrachten. Während der Schmierkur muss der Kranke, abgerechnet die Zeit der Einreibungen und der Verrichtung seiner Nothdurft, sich im Bette aufhalten, Zugluft vermieden und im Zimmer eine Temperatur von 18 bis 20° R. erhalten werden. Des starken Geruches der Seife halber sollen nicht mehr als 10 Kranke in einem geräumigen Saale beisammen sein. Zur Kost wird die volle Portion gereicht. An Arzneien wird nicht ein Gran verbraucht. Die Wirkungen dieser Kur nun sind nach PFEUFER folgende: Sechs bis acht Stunden nach der ersten, öfters aber nach der zweiten Einreibung tritt ein Gefühl von Spannung in der Haut mit gelindem Brennen und Prickeln ein, das nun bei jeder Einreibung sich so unverhältnissmässig steigert, dass die Kranken über die qualvollste Glühhitze klagen und diese Pein nicht aushalten zu können in bitterlichen Ausdrücken versichern. Ausserdem klagen sie nicht die geringste Beschwerde und verlieren selbst in dieser Periode den Appetit nicht. Die Haut erscheint zwischen der fünften und sechsten Einreibung wie mit einem Scharlachtuche überzogen, ohne dass ihre Temperatur bedeutend erhöht wäre; in mehreren Fällen tritt ein Fieber von erethischem Charakter ein, welches nach 24 Stunden unter reichlicher Urinausleerung vollkommen verschwunden ist; die Hautröthung bleibt dabei aber unverändert. Jetzt zeigen sich

am ganzen Körper, besonders aber in der Ellenbogenbuge, der Lendengegend, der innern Fläche des Oberschenkels gruppenweise gestellte Frieselbläschen, die in kurzer Zeit bersten. Die Haut wird an diesen und andern Stellen rissig. Es tritt allgemeiner Schweiss ein, der bei Manchen, auch wenn sie früher nie dazu geneigt waren, noch einige Zeit nach vollendeter Heilung fortdauert. Einige Krätzpusteln scheinen sich in jenen Rissen zu verlieren, andere dagegen ganz zu verkümmern, währenddem neue nachschiessen und einzelne ältere in ihrer weitern Ausbildung gehemmt werden. Der zwei Nächte hindurch gestörte Schlaf kehrt nun wieder, die Haut stösst sich lappenartig ab, der Ausschlag verschwindet völlig, und der Kranke fühlt sich ganz behaglich und seine Kräfte nicht im mindesten erschöpft. Sollte die Entzündung der Haut früher als vor der sechsten Einreibung eintreten, so müssen die Einreibungen eher ausgesetzt werden. Übrigens kam Pfeufer kein solcher Fall vor. Bei skrofulöser und syphilitischer Dyskrasie kann es geschehen, dass die Schmierkur noch einmal wiederholt und der Kranke 2 bis 4 Wochen in der Anstalt zurückbehalten werden muss. Höchst selten kommt es vor, dass die Schmierkur keine Entzündung und Abschuppung der Haut, dann aber auch nicht die geringste Veränderung des Ausschlags bewirkt. Um das qualvolle Gefühl des Brennens, das die Einreibungen erzeugen, zu mindern, kann man einen Beisatz von 1 Th. Schwefelblumen zu 2 Th. Schmierseife machen; doch reichte diese Komposition bei veralteter und degenerirter Krätze nicht aus, es musste wenigstens einen Tag früh und Abends die reine Seife gebraucht werden. In Absicht der Beschaffenheit der Schmierseife gibt Pfeufer derjenigen den Vorzug, die gelbbräunlich von Farbe und von der Konsistenz der Manna ist und den Geruch eines Fischteiches mit stagnirendem Wasser verbreitet. Bei denjenigen Krätzigen, bei denen sich das Übel seit mehreren Jahren in bald längeren, bald kürzeren Zwischenräumen äussert, bei denen, die in der Jugend skrofulös oder später ein oder mehrere Male venerisch waren, bei denen, die Monate lang mit der Krankheit behaftet sind und wo das Übel gleichsam habituell geworden ist, so wie bei der inveterirten und lymphatischen Krätze lässt Pfeufer einen Tag lang ein Abführmittel und während der Dauer der Kur 2 Pfund Holztrank reichen und hat unter der bedeutenden Menge auf diese Weise behandelter Krätziger bis jetzt noch nicht einen einzigen Fall beobachtet, wo unter diesen Vorsichtsmaassregeln die geringste Spur einer Metastase aufzufinden gewesen wäre, ungeachtet viele derlei Kranke wegen anderer Leiden späterhin wieder in sein Spital kamen. Der Anwendung dieser Behandlung stehen nach ihm entgegen fieberhafte Zustände, besonders synochaler Art, akute Hautausschläge, Abdominal- und Respirationskatarrhe, Anlage zur Abdominal- und Pulmonalphthisis, chronischer Kopfschmerz und ererbte oder erworbene Anlage zur Epilepsie. In solchen Fällen zieht Pfeufer die Behandlung mit dem innerlichen und äusserlichen Gebrauch des Schwefels vor und legt nach beendigter Kur Fontanelle. Zur Zeit der Bekanntmachung seiner Schrift hatte Pfeufer im Bamberger Krankenhaus die Schmierseife bei mehr als 600 Krätzigen angewendet und versichert, nie üble Folgen davon gesehen zu haben.

Rezidive ohne neue Ansteckung kamen ihm nie vor. Was neben der Schnelligkeit und Sicherheit der Kur diese Behandlungsweise vorzugsweise, namentlich für Krankenhäuser, empfiehlt, ist ihre grosse Wohlfeilheit.

Die Vortrefflichkeit derselben hat sich auch in andern Krankenhäusern auf eine ausgezeichnete Weise erprobt, wie aus den Mittheilungen von CRAMER, welcher der eigentliche Begründer dieser Behandlungsmethode ist, die er im Jahr 1823 zuerst empfahl (in einem Aufsatz in RUST'S Magazin), sodann von PUCHELT, GRAFF, BERMANN, BERNDT, HANDSCHUCH, SEYFFER, SICHERER, KLEIN, WERNER, CLESS, SCHRÄMLI und FRÄNZEL hervorgeht. Die meisten der hier genannten Ärzte stützen sich auf mehr oder minder ausgebreitete Erfahrungen, so CLESS auf etwa 1200 Beobachtungen, HANDSCHUCH auf 400, SCHRÄMLI auf 350, CRAMER auf 243. Der Mehrzahl nach berechnen sie die durchschnittliche Dauer der Kur auf 11 Tage, einzelne noch auf eine geringere Anzahl von Tagen; sie rühmen die Sicherheit der Kur, die geringe Gefahr von Nachkrankheiten, die Seltenheit der Rückfälle, die Wohlfeilheit der Behandlung u. s. w. und betrachten diese Methode, die Krätze zu behandeln, als die beste unter denen, welche in neuerer Zeit empfohlen worden sind, wenigstens für die Hospitalpraxis. Beachtung scheinen die Bemerkungen SCHRÄMLI'S zu verdienen, betreffend die Modifikationen, welche bei der PFEUFER'schen Kurmethode unter gewissen Umständen erforderlich oder wenigstens räthlich sind. Dieselben beziehen sich zuvörderst auf die Form des Krätzausschlags. Indem er eine papulöse (besser vesikulöse), nicht konstitutionelle Form, eine pustulöse, die dem Grade nach intensiver sei und wenn auch noch nicht aus einem Allgemeinleiden hervorgehend, doch ein solches veranlassen könne, und endlich eine bullöse Form, die der Ausdruck einer Dyskrasie zu sein scheine, unterscheidet, wendet er die in Rede stehende Behandlung, ganz der PFEUFER'schen Vorschrift gemäss, nur in der ersten, am gewöhnlichsten vorkommenden Form der Krankheit an; bei der pustulösen und bullösen Form hält er für zweckmässig, den Körper durch den innerlichen Gebrauch der Krätzspecifica für jene Kur vorzubereiten und durch allgemeine und örtliche erweichende Bäder die vorhandenen Pusteln zur Reife und zum Platzen zu bringen oder zur künstlichen Entleerung geeignet zu machen. Um die offenen Stellen zu schonen, soll man in diesen Fällen des Tags nur eine einzige Einreibung machen; übrigens gesteht SCHRÄMLI selbst zu, dass dieses Verfahren bei der pustulösen Form der Krätze vielleicht eine übertriebene Vorsicht sei. Wo es endlich zweifelhaft sei, ob man wirklich Krätze vor sich habe, oder ob eine entartete Ausschlagsform sich mehr der Psydracia oder dem Lichen nähert, da glaubt er, durch die Erfahrung belehrt, zum Gebrauch der Kaliseife ungescheut rathen zu dürfen, sobald nur nicht fieberhaftes Leiden, sehr entzündliche Reizung der Haut oder Neigung derselben zur Ulzeration vorhanden sei; aber auch in diesen Fällen könne man durch allgemeine und örtliche Blutentleerungen, namentlich durch Schröpfen, so wie durch erweichende Bähungen und Waschungen der Anwendung der Seife vorarbeiten. Ferner macht der genannte Arzt auf Modifikationen aufmerksam,

welche durch die Jahrszeit und Lufttemperatur bedingt werden; wenn man im Krankenzimmer nicht eine Temperatur von 18 bis 20° erhalten könne, so sei der Erfolg zweifelhaft, und man müsse in diesem Falle wenigstens die Einreibungen häufiger und mit einer grössern Quantität Seife vornehmen und den Kranken sich wärmer als sonst bedecken lassen. Endlich modifizirt er die Behandlungsweise auch mit Rücksicht auf das Alter und Geschlecht der Patienten. Die meisten der erwachsenen weiblichen Kranken, sagt er, sprachen sich anfänglich, auch wenn sie munter und geheilt aus der Kur hervorgegangen waren, dahin aus, dass sie lieber sterben als noch einmal diese Qual durchmachen würden. Obwohl von diesem starken Ausdruck der Gefühle sich einige Prozente abziehen liessen, so war er doch darauf bedacht, billige Klagen zu berücksichtigen; er verminderte die Quantität der Seife bei den einzelnen Einreibungen und liess täglich nur eine machen; demungeachtet war der Erfolg nach 5 bis 6 Einreibungen ganz der erwünschte, und die Klagen waren weniger hörbar. Übrigens ist bei weiblichen Patienten darauf zu sehen, dass die Kur nicht in die Zeit der Periode falle. SCHRÄMLI brachte die Kur auch bei Kindern, bis zum zehnten Jahr herunter, in Anwendung, liess sie alle 1 bis 2 Tage eine Einreibung von ℥j machen und kam oft schon mit 4 Einreibungen zum Zwecke; auffallend waren ihm dabei die im Verhältnisse ganz geringen Klagen dieser jüngeren Individuen. Obgleich er in der Regel die Kur in 10 bis 12 Tagen als vollendet ansehen konnte, so kamen doch auch ihm Fälle vor, wo eine Wiederholung derselben nöthig war, namentlich bei skrofulöser und skorbutischer Diathese, auch bei Komplikation mit andern Hautausschlägen, in welchen Fällen mit den Einreibungen auch angemessene Arzneien zu verbinden sind. Indessen kamen ihm auch mehrere Fälle vor, wo, z. B. bei Feuerarbeitern, die Haut überall so fest und zähe war, dass man, sollten die Einreibungen wirklich eine Veränderung in der Haut bezwecken, 3 bis 4 Bäder mit gewöhnlicher Seife der Kur voranschicken und auch alsdann noch oft die Kur wiederholen musste. Sein Urtheil über diese Behandlung im Allgemeinen lautet dahin, die Ätzkaliseife wirke am sichersten gegen die Krätze; sie habe die wenigsten Rezidive und Metastasen im Gefolge; sie habe die wenigsten Gegenanzeigen; sie wirke schnell und sei desswegen, weil sie allen andern Arzneigebrauch ausschliesse, die wohlfeilste und am wenigsten Zeit raubende. FRÄNZEL ist, obgleich er im Ganzen mit den Resultaten der CRAMER'schen oder PFEUFER'schen Behandlung zufrieden ist, doch nicht ohne Besorgniss wegen etwaiger nachtheiliger Folgen für innerliche Organe und hat desshalb dieselbe auf nachfolgende Weise modifizirt: Der Kranke darf das warme Zimmer nicht ohne dringenden Grund verlassen und muss fleissig von einer die Hautthätigkeit befördernden Tisane trinken; nebenbei bekommt er täglich 2- bis 3mal eine Gabe (ungefähr 10 bis 12 Gr.) Schwefel. Nach 3 bis 4 Tagen dieses Verhaltens kommen in der Regel keine neuen Pusteln mehr, und nun erst beginnen die Einreibungen mit grüner Seife nach der gewöhnlichen Weise, deren selten mehr als 8 nöthig sind. Das ganze Verfahren, bemerkt FRÄNZEL, daure hiernach allerdings um 2 bis 4 Tage länger, indessen werde dennoch Zeit gewonnen,

weil bei ihm weniger Rezidive und die Neigung zu Furunkel- und Geschwürbildung gar nicht mehr vorkommen. Kranke mit reizbaren Brustorganen, mit Neigung zu Kongestionen nach Brust oder Unterleib behandelt er mit einer Salbe aus Schwefel und Fett, öfters zugleich innerlich mit Schwefel in Verbindung mit einem kühlenden Neutralsalz.

Eine sehr wichtige Bedingung des entschiedenen Gelingens der PFEUFER'schen Kurmethode scheint die sorgfältige Beobachtung der vorgeschriebenen Temperatur des Krankenzimmers zu sein. MÜLLER versuchte dieselbe im Garnisonshospitale zu Kopenhagen, die Dauer der Kur scheint bei diesen Versuchen den von andern Ärzten beobachteten Durchschnitt merklich überstiegen zu haben; unter 50 Kranken waren 44, bei denen sie 8 bis 21 Tage dauerte, 6, bei denen die Dauer der Behandlung 6 bis 9 Wochen betrug; allein MÜLLER gibt selbst an, es sei ihm nicht möglich gewesen, seinen Kranken die vorgeschriebene Temperatur zu verschaffen. Der störende Einfluss einer zu niedrigen Temperatur tritt hier um so auffallender hervor, als MÜLLER die Einreibungen in der Weise steigerte, dass 3 Tage hinter einander je ein ganzes Viertelpfund Schmierseife eingerieben wurde, und dessenungeachtet ein weniger günstiges Resultat in Beziehung auf die Dauer der Behandlung sich herausstellte, als diess der Fall ist, wenn ganz nach PFEUFER'S Vorschrift verfahren wird. EBERMAYER erklärt sich durch seine Versuche, die Krätze mit Schmierseife zu heilen, für nichts weniger als befriedigt, obgleich deren Resultat ihm anfangs sehr günstig zu sein geschienen habe; es haben nicht nur unverhältnissmässig Rezidive stattgefunden, sondern es haben sich auch sehr häufig Krätzgeschwüre gebildet, oder anomale Krätzausschläge unter verschiedener Form; allein auch er scheint die Schmierseife keineswegs n der von CRAMER und PFEUFER vorgeschriebenen Weise gebraucht zu haben. Eben so wenig war diess der Fall bei den Heilversuchen, die HEIM als Grund dienen, die von jenen Ärzten empfohlene Kur zu Gunsten der englischen Behandlungsmethode der Krätze zu verwerfen. Es kann somit durch diese Angriffe das Vertrauen zu der hier besprochenen Krätzkur, für deren Werth sich so angesehene Ärzte verbürgt haben, nicht erschüttert werden; und es ist nur zu bedauern, dass sie nicht ebenso für die Privatpraxis wie für die Hospitalpraxis geeignet ist; denn in jener hat man die Beobachtung der passenden Temperatur, die Pünktlichkeit im Gebrauche der Einreibungen u. s. w. nicht so in seiner Gewalt; auch ist der üble Geruch der Schmierseife ein störender Umstand, dem man übrigens ausweichen kann, wenn man die von HANDSCHUCH empfohlene Ätzkaliseife an die Stelle der käuflichen Schmierseife setzt. Derselbe lässt sie nach folgender Vorschrift bereiten: ℞ Adipis suill. pur. part. ij, affunde Lixivii caustici gravitatis specificae 1,333 part. j. Agitentur diligenter per quatuor horas [unter Anwendung von Wärme]. Die Ätzlauge muss nach ihm genau das angegebene spezifische Gewicht haben, eher etwas weniger, nie mehr, sonst wird die Seife zu ätzend. Statt des Schweinefetts kann auch Rinds- oder Schöpsentalg genommen werden. Die so bereitete Seife ist schneeweiss, riecht nicht, befleckt keine Wäsche und macht zum Reinigen der letztern, welche bereits von ihr durchdrungen ist, jede fernere Seife entbehrlich. Die Wirkung dieser Seife ist

nach HANDSCHUCH ganz dieselbe wie die der grünen Seife, was auch CLESS bezeugt, der sie in einem Falle versuchte. SCHRÄMLI, der sie in einer grössern Anzahl von Fällen anwandte, sagt, sie stehe allerdings der käuflichen Schmierseife zunächst, ja sie verdiene in Beziehung auf die Schmerzhaftigkeit der Kur den Vorzug vor ihr, dagegen aber wirke sie doch nicht so schnell und weniger sicher.

EBERS und SCHÄFFER bedienen sich zur Heilung der Krätze einer Salbe aus 2 Th. Schmierseife und 1 Th. Schwefel, allein SCHRÄMLI u. A. fanden, dass die erstere durch diese Verbindung nur an Wirksamkeit verliere.

Ausserdem bildet die Schmierseife einen Bestandtheil verschiedener Krätzsalben, in denen sie jedoch eine mehr oder weniger untergeordnete Rolle spielt. So enthält die Krätzsalbe, welche bei der englischen Behandlungsweise der Krätze angewendet wird (s. unten Nro. 323), Schmierseife, so die von EMERY empfohlene, deren Wirksamkeit HEYFELDER bestätigt (s. unten Nro. 324), so die NEUMANN'sche (s. unten Nro. 325), so das *Linimentum contra Scabiem* der schleswig-holstein'schen Pharmakopöe (s. unten Nro. 326), so die von FRICKE eingeführte, die aus gleichen Theilen Theer und Schmierseife besteht (s. oben in dem Artikel Pix liquida).

Offenbar beruht die kräftige, den Lebensprozess der Haut so mächtig umstimmende Wirkung der Schmierseife auf ihrem Gehalt an überschüssigem, durch Ölsäure nicht neutralisirtem Ätzkali, das sich ja auch in wässeriger Auflösung gegen die Krätze wirksam erwiesen hat (WILHELM), und dessen ätzende Wirkung hier durch die Form, in der es angewendet wird, auf eine angemessene Weise gemildert ist. Der Reiz, den sie auf die Haut ausübt, verwandelt, wie man ganz richtig bemerkt hat, das chronische Leiden derselben in ein den akuten Exanthemen analoges, das schnell seiner höchsten Evolution entgegeneilt, um eben so schnell sich wieder zurückzubilden und unter sehr in die Augen fallenden Haut-, theilweise auch Harnkrisen in die Wiedergenesungsperiode überzugehen. Auffallend ist es, dass dieses energische Mittel nicht häufiger auch gegen andere chronische Ausschlagskrankheiten in Anwendung kommt; denn bis jetzt ist dieses nur selten geschehen. THOMSON empfiehlt übrigens bei der Porrigo scutulata eine Mischung aus gleichen Theilen Schmierseife und Schwefelsalbe, und EBERMEIER macht von der erstern für sich allein beim Erbgrind Gebrauch. CLESS versuchte die Schmierseife ausser der Krätze auch in einigen andern chronischen Hautkrankheiten und bemerkt darüber: „In zwei Fällen von Herpes ist zwar das Übel zum Verschwinden gebracht worden; es war aber nicht auf die Dauer, die Flechte kehrte wieder. Eine Psoriasis diffusa aber, die auf beiden Handrücken und den Oberarmen ihren Sitz hatte, ist durch die Anwendung der grünen Seife auf die ganze Hautfläche, nicht blos auf die hautkranken Stellen beschränkt, ohne innerliche Mittel gründlich geheilt worden.“ Auch SEEGER hat hierher bezügliche Beobachtungen mitgetheilt. „Zwei Fälle von hartnäckiger Psoriasis capitis bei Erwachsenen und ein Fall von eingewurzelter Porrigo favosa mit Abszessen der Kopfschwarte bei einem 9jährigen Mädchen, bei welchem vorher viele äusserliche

und innerliche Mittel ohne Erfolg angewendet worden waren, wurden in verhältnissmässig kurzer Zeit vollkommen hergestellt. Die Anwendung war folgende: Vier bis sechs Tage lang wurde der Kopf, nachdem die Haare ganz kurz abgeschnitten waren, Morgens und Abends tüchtig mit grüner Seife eingerieben, bis eine ziemlich dicke Lage derselben den Kopf bedeckte; hierauf liess ich den Kranken, jenen blos mit einer leinenen Mütze bedeckt, einige Tage aussetzen, um die Wirkung der Seife tief eindringend zu machen, dann aber ein allgemeines Bad nehmen, in welchem namentlich der Kopf noch einmal eingeseift, gewaschen und von seinen Krusten durch eine Bürste möglichst gereinigt wurde. Bei diesem Bade fielen die Schuppen grösstentheils von dem Kopfe, ohne dass sich vorher ein sekundärer Frieselausschlag wie bei der Krätze bemerklich gemacht hätte; und um die noch etwa zurückbleibenden, fester sitzenden vollens zu entfernen, wurde die Schmierkur auf dieselbe Art wiederholt, und nach dem zweiten Bade erschien der Kopf ganz rein und ohne Verlust der Haare. Der eine dieser Kranken hatte auch an den Extremitäten Schuppenflechten. Diese wichen aber den Seifeneinreibungen nicht, dagegen wurden auch diese durch wiederholte Anwendung von Blasenpflastern, und als noch kleine Reste zurückblieben, von Emplastrum stibiatum bis zur Pustelbildung vollständig geheilt, so dass die Haut jetzt ganz rein erschien und blieb. Während dieser Kur wurden bei den Schuppenflechten nur diuretische Tisanen, bei der Porrigo Pulver aus Hydrargyrum stibiato-sulphurat., Rad. Imperator. und Lapis Cancrorum, und später aus Ferrum carbonicum, Rad. Imperat. und Magnes. carbon. innerlich gegeben.“ SCHRÄMLI dagegen will die Schmierseife bei der Psoriasis geradezu schädlich gefunden haben.

323.

℞ *Sulphuris* ℔ß
Rad. Veratri albi contriti ℥ij
Potassae Nitratis ʒj
Saponis mollis ℔ß
Adipis ℔iß
Bergami Olei minima (s. gtt.) xxx

M. S. Unguentum Sulphuris compositum Pharm. Lond.

324.

℞ *Saponis nigri* ℥j
Salis marini
Sulphuris āā ℥ß
Spiritus Vini ʒj
Aceti ʒij
Calcar. chlorat. ʒß

M. f. Unguentum. D. S. Morgens und Abends den vierten Theil davon einzureiben. (*Anw.* bei der Krätze.) *Emery.*

325.

℞ *Ammon. muriat. crud.* ℔j
Sulphur. depurat. ℔vj
Saponis domest. nigr. ℔xvj
Aquae font. q. s.

ut f. Unguentum. (*Anw.* bei der Krätze. Mit dieser Salbe wird täglich 1mal die ganze Oberfläche des Körpers eingerieben.) *Neumann.*

326.

℞ *Sulphuris citrini pulverati* ℥iij
Saponis nigri,
Aquae fontanae āā *q. s.*

ut f. Linimentum. Paretur ex tempore.
S. Linimentum contra Scabiem Pharm. slesvico-holsat.

141. STANNUM MURIATICUM; **salzsaures Zinn.**

Synonyme: Stannum muriaticum oxydulatum, Murias Stanni, Chlorhydras s. Hydrochloras Stanni, Stannum chloratum cum Aqua, Protochloruretum Stanni hydratum; chlorwasserstoffsaures Zinn, wasserhaltiges Einfach-Chlorzinn, salzsaures Zinnoxydul, salzsaures Zinnprotoxyd.

Literatur. Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 160. — Cazenave im *Dict. de Médec.* 2te Aufl. Bd. XII. S. 388. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 2te Aufl. S. 454. — Thénard, Lehrb. der theoret. u. prakt. Chemie. Ausg. von Fechner. Bd. III. S. 397. — Orfila's allgem. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. I. S. 450. — Sobernheim u. Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 325. — Schlesinger in Hufeland's Journal. 1837. S. 94.

Historische Notizen. Bekanntlich bediente sich schon Paracelsus des (metallischen) Zinns als eines Wurmmittels, und der Ruf dieses Mittels hat sich bis jetzt unter den Ärzten erhalten, wiewohl es kaum mehr in Anwendung zu kommen scheint. Die Ärzte des siebenzehnten und achtzehnten Jahrhunderts wendeten übrigens auch andere Zinnpräparate an und betrachteten sie als kräftige krampfstillende und wurmtreibende Arzneimittel; indessen scheinen sie gerade das hier in Rede stehende Präparat nicht beachtet zu haben. Erst neuerlich hat man dasselbe, zunächst in toxikologischer Beziehung näher gewürdigt, und es ist auch da und dort als Arzneimittel versucht worden. In Deutschland empfahl es 1837 Schlesinger der Aufmerksamkeit der Ärzte.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man erhält das salzsaure Zinn durch Behandeln von reinem, sehr feingekörntem Zinn mit Salzsäure, wobei man folgendermassen verfährt:

Man thut das Zinn in eine tubulirte Retorte, stellt diese auf einen Ofen und mündet ihren Hals in einen gleichfalls tubulirten Rezipienten. An den Rezipienten fügt man eine gebogene Röhre, welche man in Wasser tauchen lässt, und an die Retorte eine S-förmige Röhre. Durch letztere giesst man konzentrirte Salzsäure und befördert die Wirkung durch eine schwache Hitze. Das Wasser der Salzsäure wird zersetzt; es entbindet sich Wasserstoffgas, und das Zinn wird, indem es sich mit Sauerstoff nnd Salzsäure verbindet, aufgelöst. Ein Theil Säure verflüchtigt sich und geht entweder in die Vorlage oder in die damit in Verbindung gesetzte Flasche über. Wenn es nöthig wird, giesst man neue Säure in die Retorte und fährt so fort, bis alles Zinn aufgelöst ist. Man dampft die Auflösung in der Retorte ab und überlässt sie sich selbst, wo sie dann beim Erkalten anschiesst. Die erhaltenen Krystalle müssen vor dem Luftzutritt verwahrt werden.

Das zu gewerblichen Zwecken dienende, käufliche salzsaure Zinn ist ein unreines Präparat und zur medizinischen Anwendung nicht geeignet.

Das salzsaure Zinn krystallisirt gewöhnlich in Gestalt kleiner, weisser Nadeln. Es ist geruchlos und hat einen sehr styptischen Geschmack, löst sich leicht in Wasser, in warmem leichter als in kaltem. Es röthet das Lakmuspapier. Es ist sehr geneigt, weiteren Sauerstoff aufzunehmen; daher trübt sich auch die wässerige Auflösung vermöge der Bildung eines unauflöslichen basischen salzsauren Deutoxydsalzes; dieselbe Mischungsänderung bewirkt auch der Hinzutritt verschiedener Säuren, z. B. der Salpetersäure. Durch Erhitzen unter Abhaltung der Luft wird das salzsaure Zinnoxydul in Einfach-Chlorzinn verwandelt, eine feste, graue, durchscheinende Masse, vor dem Glühen schmelzend.

Wirkungen und Anwendung. Orfila hat hinsichtlich der Wirkunkungen des (käuflichen) salzsauren Zinns eine Reihe von Versuchen angestellt, aus denen wir nur das Nachfolgende ausheben wollen: Einem kleinen, anderthalbjährigen Hunde wurden Vormittags um 9 1/2 Uhr 3/4 Gr. salzsaures Zinn, in 2 1/2 Drachmen destillirtem Wasser aufgelöst, in die Jugularvene injizirt. In den 3 ersten Stunden darauf erlitt das Thier nichts Besonderes. Um 1 Uhr schien es abgemattet, traurig, ermüdet und weit weniger beweglich als vor der Operation zu sein; es wollte nicht fressen. Um 5 Uhr wurde es unempfindlich, man konnte es stechen, kneipen, ohne dass es das mindeste Zeichen von Schmerz verrieth;

und wenn man es in eine bestimmte Lage brachte, so behielt es dieselbe bei, so dass man es für unbeweglich halten konnte, und es stellte so das merkwürdige Beispiel einer besondern Katalepsie dar; wenn man es indessen zwang, so that es 2 oder 3 Schritte, stolperte und fiel auf die eine oder die andere Seite. Ob es gleich die Hinterpfoten noch zusammenziehen konnte, so waren doch die vordern weit weniger beweglich; das Athmen war fast frei, und es heulte nicht. Um 7 Uhr war das Athmen sehr schnell und erschwert; der Puls häufig, das Thier konnte keinen Augenblick mehr aufrecht stehen, gleichsam als wenn es gestorben wäre. Die entblösten Muskeln der Extremitäten und des Halses zogen sich nicht zusammen, und man konnte kaum einige Bewegungen in ihnen erregen, wenn man sie stark mit einer Messerspitze stach; diese Stiche erweckten die Empfindlichkeit nicht wieder. Alle diese Symptome nahmen von Neuem an Heftigkeit zu, und das Thier starb Abends um 9½ Uhr. Bei der Sektion fand man die beiden mittleren Lappen der Lungen blauroth, nirgends knisternd, ihr Gewebe zusammengezogen, mit Blut überfüllt; sie schwammen nicht auf dem Wasser. Die übrigen Lappen waren im natürlichen Zustande. Die Schleimhaut des Magens und des Zwölffingerdarms war etwas röther als gewöhnlich. Bei einem andern kleinen Hund führten 2¼ Gr., in 2½ Drachmen Wassers gelöst und in die Jugularvene injizirt, in Zeit von einer Viertelstunde den Tod herbei, dem ein Anfall von Starrkrampf vorausging. 6 Gr., auf dieselbe Weise beigebracht, tödteten einen Hund in einer Minute. Einem Hund mittlerer Grösse wurden durch einen Einschnitt im Oesophagus 18 Gr. festes salzsaures Zinn beigebracht und der Oesophagus unterbunden; nach 40 Minuten heftige Vomituritionen; Mattigkeit, sonst keine bemerkenswerthen Erscheinungen, Tod in der Nacht des dritten Tages. Bei der Sektion zeigte sich die Schleimhaut des Magens fast in der ganzen Hälfte, die am Pylorus gränzt, schwarzroth, verhärtet, zusammengeschrumpft und wie gegerbt; die andere Hälfte war hellroth; die, welche das Innere des Duodenum und Jejunum auskleidet, war stellenweise roth. Der Magen und die Eingeweide enthielten viel schwarze, dicke und fadige Galle, die Lungen waren gesund. Das salzsaure Zinn stellt sich hiernach offenbar unter die Zahl der korrosiven Gifte. Als die Symptome der Vergiftung mit dieser Substanz bezeichnet Orfila einen herben, metallischen, unerträglichen Geschmack, ein Gefühl von Zusammenziehen in der Kehle, Übligkeiten, öfters Erbrechen; einen lebhaften Schmerz in der Herzgrube, welcher sich bald über alle Gegenden des Unterleibs ausbreitet, reichliche Stuhlausleerungen, eine geringe Beschwerde beim Athemholen, kleinen zusammengezogenen und häufigen Puls, konvulsivische Zuckungen der Extremitäten und des Gesichts, bisweilen Lähmung, und bemerkt, diesen Erscheinungen folge fast stets der Tod. Übrigens scheinen Vergiftungen mit dem salzsauren Zinn nur sehr selten vorzukommen. Guersent hat eine dahin einschlagende Beobachtung bekannt gemacht; die Vergiftung kam in dem Hause eines Schwefelsäurefabrikanten vor, dessen Köchin zu den für ein Gastmahl bestimmten Speisen aus Versehen statt Kochsalz das salzsaure Zinn genommen hatte; bei allen Gästen, wenn sie auch nur einige Löffel Suppe gegessen hatten,

stellten sich Vergiftungssymptome ein. Als Gegengift scheint besonders die Milch zu empfehlen zu sein.

Was die Anwendung des salzsauren Zinns zu therapeutischen Zwecken betrifft, so können wir in dieser Beziehung nur auf die Mittheilungen von CHEVALLIER und SCHLESINGER aufmerksam machen. Ersterer bemerkt, man habe neuerlich das salzsaure Zinn als Wurmmittel zu benützen angefangen, in der Gabe von 1 bis 2 Gr. auf den Tag, in Pillenform gegeben; er selbst habe bei einem Hunde auf 6 Gr. einen ganzen Bündel Würmer abgehen sehen. SCHLESINGER empfiehlt es vorzüglich bei Nervenkrankheiten. „Nach meinen Erfahrungen, sagt er, verdient das salzsaure Zinn in krampfhaften Krankheiten, besonders in der Epilepsie, und in Krankheiten der äussern Haut grosse Aufmerksamkeit. Ja seine Wirksamkeit ist in gewissen Formen krampfhafter Krankheiten, namentlich wenn diese in einer primären Verstimmung der Nerven, des Gehirns oder des Gangliensystems beruhen, so gross, dass es gewiss zu den wichtigsten Mitteln für diese Krankheitsformen zu rechnen sein dürfte. Wenn diese Krankheiten von organischen Fehlern entstanden und durch sie bedingt wurden, lässt sich freilich ein weniger günstiger Erfolg erwarten; gleichwohl kam mir doch ein Fall vor, wo dasselbe bei Fehlern der Metamorphose von grosser Wirksamkeit war. Sehr wichtig ist nach meinen Beobachtungen seine besondere Wirkung auf die äussere Haut und krampfhafte Metamorphosen derselben; sehr hülfreich erwies sich mir diess Präparat bei Herpes furfuraceus, miliaris und exedens. Grosse Dienste leistet es in Epilepsien und sowohl tonischen als klonischen Krämpfen, welche in Folge einer unterdrückten Hautthätigkeit, namentlich unterdrückter Fussschweisse, zurückgetriebener Ausschläge u. dgl. entstanden sind. Auch erschien mir ein Fall, in welchem ich das salzsaure Zinn wegen periodischer Krämpfe der Gesichtsmuskeln anwendete, ohne dass eine bestimmte Ursache der Krankheit zu ermitteln, gleichzeitig aber eine bedeutende Verhärtung in den Brustdrüsen zugegen war, darauf hinzudeuten, dass dasselbe von Wirksamkeit bei dergleichen Verhärtungen sei. Auch die äusserliche Anwendung hat mir grossen Nutzen in einem Fall von Prurigo pudendi muliebris geleistet; hier liess ich 1 bis 2 Gr. in ℥vj Wasser auflösen und häufig die Theile damit waschen. Als eine besonders gute Eigenschaft dieses Präparats verdient bemerkt zu werden, dass es nicht wie andere kräftige metallische Mittel, selbst bei anhaltendem Gebrauche, wenn es nur an gehöriger Stelle und in gehöriger Gabe und Vorsicht gegeben wird, die Verdauung angreift, ja sie eher befördert. Kontraindizirt ist dagegen dieses Präparat, 1) wenn Fieberbewegungen oder 2) gastrische Unreinigkeiten vorhanden sind und endlich 3) bei einem sehr hohen Grad von krampfhaft gesteigerter Reizbarkeit des gesammten Nervensystems. Aus diesem Grunde dürfte es wohl bei Kindern zu widerrathen sein. Die Art und Weise, wie das salzsaure Zinn zunächst wirkt, hängt von der Gabe und der Individualität des Kranken ab. Gab ich Erwachsenen anfangs kleine Dosen von $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{4}$ Gr. 3- bis 4mal täglich, d. h. mit $\frac{1}{16}$ Gr. um den andern Tag steigend, so schien es ganz spurlos von Jedem vertragen zu werden. Bei etwas stärkeren Gaben traten, nach dem jedesmaligen Einnehmen,

leichte Fieberbewegungen ein, der Puls wurde voller, und ein Gefühl von Wärme, vom Magen ausgehend, wahrgenommen. Bei einigen Kranken wurden die Krämpfe stärker, und die örtlichen Leiden der Haut vermehrten sich; Alles verlor sich indess nach einigen Tagen. Wo überhaupt nicht eine gewisse Reaktion gegen das Mittel hervortrat, äusserte es auch nicht die gewünschte Wirkung. Charakteristisch war bei dem Gebrauch dieses Präparats der Umstand, dass die meisten Kranken, wenn sie es eine Zeitlang gebraucht hatten, über eine gewisse Trockenheit des Mundes klagten. Diess schien mir der Zeitpunkt zu sein, entweder mit dem salzsauren Zinn aufzuhören, oder mit der Dosis zurückzugehen."

Die *Dosis und Anwendungsweise* betreffend, bemerkt SCHLESINGER: Die beste Form der Anwendung ist die der Auflösung in Spir. muriat. aether., 1 Gr. auf ʒj. Von dieser Auflösung gab er anfänglich 5 Tropfen, 3- bis 4mal täglich, und stieg um den andern Tag mit einigen Tropfen. Sollte die Gabe vermehrt werden, so wurden 2 Gr. in derselben Menge Flüssigkeit aufgelöst und darnach die Gabe berechnet. Bei mehreren Kranken stieg der genannte Arzt bis zu 2 Gr. täglich, ehe die Heilung erfolgte. Waren sonst keine Gegenanzeigen, so setzte er gern einige Tropfen Opiumtinktur zu, besonders bei reizbaren Subjekten; es wurde dann besser vertragen.

Ob das salzsaure Zinn wirklich wesentliche Vortheile im Vergleich zu andern bisher üblichen, verwandten metallischen Mitteln gewährt, diess zu entscheiden, muss billig weiteren, mit Umsicht anzustellenden Heilversuchen anheimgestellt werden.

142. STRYCHNIUM; **Strychnin.**

Synonyme: Strychnia (Ph. Lond.), Strychnina (Ph. gall.), Strychninum (Ph. hann.); Strychnine, Krähenaugenstoff, Krähenaugenbitter.

Literatur (zugleich auf die folgenden Artikel sich beziehend). *Pharm. univers.* nach Jourdan. Bd. II. S. 594. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. S. 112 u. 144. — *Pharm. franç.* Paris 1837. S. 138 und 162. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. II. S. 745. Ausg. von Juch. 4te Aufl. S. 479. — *Pharm. saxon.* 1837. p. 182. — *Pharm. hannov.* 1833. S. 301. — *Pharm. slesvico-holsat.* 1831. p. 370. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 195. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 651. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 269. — Derselbe, die chem. Heilm. und Gifte. S. 303. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 544. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. B. S. 793. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. II. und Ergzgsbd. — Sobernheim und Simon, Handb. der prakt. Toxikologie. S. 548. — Orfila's allgem. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. II. S. 318. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 14. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 427. 2te Aufl. Bd. I. S. 284. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 742. — Henry in Hänle's Mag. f. Pharm. 1823. März S. 293. — Corriol u. Robiquet in Geiger's Mag. f. Pharm. 1826. Febr. S. 148. — Pelletier im pharm. Centralbl. 1837. S. 225. — * Balfour, *diss. de Strychnia.* Edinb. 1831. — Gröbenschütz, *diss. de Strychnii in neurosibus vi atque usu.* Berl. 1834. — *Frentrop, *diss. de Nuce vomica.* Berl. 1835. — Oppler, *diss. de Strychnii nitrici interne adhibiti usu et efficacia.* Berol. 1833. — Andral in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. V. S. 183. — Brofferio ebendas. Bd. XII. S. 319. — Bouillaud ebendas. Bd. XV. S. 203. — Ungenannter ebendas. Bd. XXV. S. 112. — Bardsley ebendas. Bd. XXVII. S. 139 und Bd. XLIII. S. 73. — Shortt ebendas. Bd. XXIX. S. 158. — Graves u. Stokes in Gerson's u. Julius's Mag. Bd. XIII. S. 448. — Liston ebendas. Bd. XX. S. 500. — Stevenson ebendas. Bd. XXV. S. 373. — Ungen. in Schmidt's Jahrb. Bd. III. S. 34. — Danyau (u. Fouquier) ebendas. Bd. III. S. 98. — Österlen ebendas. Bd. III. S. 142 u. Bd. XIV. S. 286. — Reinhardt ebendas.

Bd. IV. S. 187. — Siebenhaar ebendas. Bd. IV. S. 188. — Richter ebendas. Bd. V. S. 158 u. Bd. XVI. S. 35. — Hugh Neill ebendas. Bd. V. S. 159. — Pelletan (und Bouillaud) ebendas. Bd. V. S. 230. — Heyfelder ebendas. Bd. VIII. S. 127. — Raciborski ebendas. Bd. X. S. 15. — Schaible ebendas. Bd. X. S. 19. — Grisolle ebendas. Bd. XI. S. 29. — Köhler ebendas. Bd. XIV. S. 218. — Göbel ebendas. Bd. XIV. S. 284. — Hauff ebendas. Bd. XIV. S. 285. — Keyler ebendas. Bd. XIV. S. 286. — Bartels ebendas. Bd. XVI. S. 156. — Vogel ebendas. Bd. XVII. S. 303. — Stannius ebendas. Bd. XVIII. S. 157. — Ebers ebendas. Bd. XVIII. S. 297. — Jansekowich ebendas. Bd. XIX. S. 287. — Petrequin ebendas. Bd. XXI. S. 341. — Huss ebendas. Bd. XXII. S. 93. — Burdach ebendas. Bd. XXII. S. 281. — Henderson ebendas. Ergzgsbd. I. S. 280. — Faye ebendas. Ergzgsbd. I. S. 287. — Patou im *Journal des connaiss. méd.* 1837. S. 188. — A. L. Richter, die enderm. Methode. Berl. 1835. S. 69. — Ahrensen, *diss. de methodo endermat. Hauniae* 1836. p. 164. — Neumann, von den Krankh. des Menschen; a. versch. St. — Larrey in *Séance publique de la Société royale de Méd., Chir. et Pharm. de Toulouse, tenue le* 11. *Mai* 1837. Toulouse 1837. p. 20. — Blumhardt im med. Corr.-Blatt des würt. ärztl. Vereins. Bd. VII. S. 1. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 465. — Radius, auserles. Heilf. S. 421. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Ausg. S. 317. (Vgl. auch die Literatur des Artikels *Extr. Nuc. vomicae spirituosum* S. 319.)

Historische Notizen. Das Strychnin wurde im Jahr 1818 von Pelletier u. Caventou entdeckt. Bald darauf wurde es auch als Arzneimittel angewendet, und sein Gebrauch ist seither immer häufiger geworden. Auch haben das Strychnin oder dieses oder jenes von seinen Salzen fast in allen neuern Pharmakopöen eine Stelle erhalten.

Vorkommen, Bereitungsweise, Zusammensetzung und Eigenschaften. Das Strychnin bildet das vorzugsweise wirksame Prinzip in mehreren aus der Familie der Strychneen stammenden Pflanzengiften, in der Nux vomica, den Samen von Strychnos Ignatii (den sogen. Ignatiusbohnen), in der Wurzel von Strychnos colubrina (dem sogen. Schlangenholz) und in dem Extrakt der Wurzel von Strychnos Tieute (dem sogen. Upasgift). Zu gleicher Zeit kommt darin ein anderes dem Strychnin in seinen Wirkungen analoges, doch weniger kräftiges Alkaloid, das Brucin oder Kaniramin (s. S. 129) vor. In der Ignatiusbohne ist das Strychnin mit weniger Brucin verbunden als in der Nux vomica, die man übrigens desshalb gewöhnlich zur Darstellung desselben benützt, weil sie viel leichter zu bekommen ist, als das erstere Mittel. Das Strychnin ist in den Pflanzen an eine Säure (Igasursäure) gebunden.

Das reine Strychnin, welches in den Landespharmakopöen von Frankreich, England, Sachsen, Hannover, Schleswig-Holstein und Hamburg eine Stelle gefunden hat, wird auf verschiedene Weisen aus den Brechnüssen dargestellt. Die sächsische Pharmakopöe schreibt folgendes Verfahren vor, von dem die hannöver'sche Pharmakopöe nur unbedeutend abweicht:

℞ Nucum vomicarum ℔viij, Spiritus Frumenti ℔xvj, destillent coquendo e vesica destillatoria per alembicum, donec ℔viij in excipulum transierint; residuum coletur, nuces vomicae superstites redigantur in pulverem rudiorem et digerantur bis terve cum Spiritus Frumenti q. s., digesta exprimantur, singuli liquores misceantur et destillationi subjiciantur, residuum vero mixtum cum prioris decoctionis residuo evaporet ad libras xij *remanentes; bis adde Plumbum aceticum depuratum in Aquae destill. q. s. solutum, quamdiu praecipitatum inde efficitur. Liquor e praecipitato ope filtri, quantum fieri potest, liberatus leni igne ad dimidias evaporet; refrigeratus misceatur cum Magnesiae ustae ℥ij et seponatur per triduum, quo facto sedimentum ope filtri separatum edulcoretur et siccetur, dein in pulverem teratur et bis terve cum Spiritus Vini rectificatissimi sextuplo digeratur. Tincturae mixtae destillationi subjiciantur, usque dum aliquot unciae tantum supersint. Strychnium post*

refrigerationem in retorta instar pulveris albi conspicuum et filtro a liquore separatum edulcoretur ope mixturae paratae ex Spiritus Vini rectificatissimi, Aquae destillatae partibus aequalibus, usque dum ab omni lixivio adhaerente et inquinante penitus liberatum sit. Siccatum serva in vitro bene clauso.

Die Hamburger und schleswig-holstein'sche Pharmakopöe dagegen schreiben nachstehendes Verfahren vor:

*℞ Nucum vomicarum raspatarum ℔ij. Digerantur per biduum cum Spiritus Vini rectificati ℔viij, antea mixtis cum Acidi sulphurici ʒj. Defuso liquido denuo digeratur per biduum cum Spiritus Vini rectificati ℔vj, antea mixtis cum Acidi sulphurici concentrati ʒß. Liquor a residuo cum expressione separetur, et liquores filtrati et commixti cum eboris usti, Acido muriatico depurati, sufficiente quantitate per aliquot horas digerantur, iterum filtrentur, et Spiritus Vini destillatione abstrahatur, donec residuum circiter sit ponderis librae et dimidiae. Huic affunde sub perpetua agitatione cum bacillo vitreo Solutionem saturatam Kali carbonici aciduli, donec alcali paulisper praevalere incipiat. Liquori, ope filtrationis a sedimento separato, affunde Liquoris Kali caustici cum duplo Aquae destillatae diluti tantum, quantum solutionis Kali carbonici aciduli additum fuerat. Praecipitatum sic obtentum, in filtro collectum, cum Aqua communi ablutum, siccetur, et pulveratum bis cum quadruplo Alcoholis absoluti in vitro clauso iteratim per nonnullas horas conquassetur, et defuso liquore spirituoso, residuum in sufficiente quantitate aquae destillatae ebulliat, donec liquidum filtratum acido nitrico non amplius rubescat *). Residuum, filtratione separatum, hoc modo a Brucino liberatum, adjuvante calore spiritus vini rectificatissimi solvatur, et refrigeratione et crystallisatione in pulverem crystallinum redigatur.*

Ein sehr einfaches (von Henry in Vorschlag gebrachtes) Verfahren gibt die französische Pharmakopöe:

Man nehme 1000 Grammen Nux vomica, 128 Ätzkalk und eine hinreichende Menge Alkohol von 85%. Man macht drei Abkochungen der Nux vomica, indem man jeder Abkochung eine Mazeration in dem Wasser voranschickt; man seiht die Abkochungen durch und presst den Rückstand aus. Die Flüssigkeiten werden sodann bis zur Konsistenz eines klaren Syrups abgedampft; sodann setzt man auf jedes Pfund der Nux vomica ℥ij Ätzkalk, in Wasser aufgelöst, hinzu und trocknet den Niederschlag im Marienbad oder im Trockenofen. Man behandelt diesen Niederschlag zu wiederholten Malen mit kochendem Alkohol. Durch Abdampfen und Erkalten des Alkohols schiesst das Strychnin in oktaëdrischen Krystallen, die noch gefärbt sind, an; allein indem man es drei- oder viermal in Alkohol auflöst und wieder zum Krystallisiren bringt, erhält man das Strychnin hinreichend rein, dass es zum Arzneigebrauch dienen kann **).

Das Strychnin gehört zu den organischen Alkalien oder Alkaloiden und besteht in 100 Th. aus $5{,}_{96}$ Stickstoff, $77{,}_{21}$ Kohlenstoff, $6{,}_{72}$ Wasserstoff und 10_{11} Sauerstoff. Bei freiwilligem Verdunsten aus der wässerig-geistigen Lösung krystallisirt es in sehr kleinen, weissen, glänzenden, vierseitigen Prismen, mit eingedrückten vierseitigen Pyramiden zugespitzt. Beim schnellen Verdampfen und Erkalten der Lösung erhält man es als ein weisses körniges Pulver. Es ist luftbeständig, geruchlos, schmeckt sehr bitter, mit einem unangenehmen gleichsam metallischen Nachgeschmack. Es erfordert zur Lösung 6000 bis 7000 Th. kaltes Wasser, 2500 kochendes. In Äther ist es unlöslich. Absoluter Alkohol nimmt kaum eine Spur von Strychnin auf, 70prozentiger Weingeist löst es in reichlicher Menge. Die Auflösungen schmecken sehr bitter und werden durch Gallustinktur und Platinlösung gefällt. Für sich auf Platinblech erhitzt, entwickelt das Strychnin anfangs farblose Dämpfe, die wahrscheinlich unzersetztes Strychnin sind, bei stärkerem Erhitzen wird es

*) Die schleswig-holstein'sche Pharmakopöe lässt diesen Reinigungsprozess weg und erhält somit ein brucinhaltiges Präparat.

**) Behandelt man Ignatiusbohnen auf die hier angegebene Weise, so wird man um so leichter ein brucinfreies Strychnin erhalten.

braun, schmilzt und verkohlt. In Ätzalkalien ist das Strychnin unlöslich. Mit den Säuren bildet es vollkommen neutrale Salze, welche leicht krystallisirbar, in Wasser und wässerigem Weingeist leicht löslich, in Äther unlöslich sind und äusserst bittere Auflösungen liefern, welche durch Gallustinktur weiss, durch Platinlösung, Ätzsublimat, Jodkalium und Schwefelcyankalium krystallinisch gefällt, durch doppelt-kohlensaures Kali, Jodsäure und konzentrirte Schwefelsäure nicht verändert, durch konzentrirte Salpetersäure gelb gefärbt werden. Die Reinheit des Strychnins gibt sich nach DUFLOS kund 1) durch vollständiges Verbrennen beim Erhitzen auf Platinblech über der Weingeistlampe, 2) durch vollständige Auflöslichkeit in verdünnter Schwefelsäure zu einer wasserklaren Flüssigkeit; 3) durch Unverändertbleiben der eben erwähnten Lösung beim Eingiessen von rektifizirter konzentrirter Schwefelsäure, aufgelöstem jodsaurem Natron und doppelt-kohlensaurem Kali — das erstere Reagens würde durch eine rosenrothe, in Rothbraun und endlich in Gelbbraun übergehende Färbung beigemischtes Brucin, das zweite durch Ausscheiden von Jod Morphin, und das dritte durch einen weissen Niederschlag Chinaalkaloide zu erkennen geben, vorausgesetzt nämlich, dass das Präparat im Übrigen frei von feuerbeständigen Beimischungen ist. Wie schon aus dem Obigen hervorgeht, ist das Strychnin nicht selten brucinhaltig; gewöhnlich wird die Salpetersäure als Erkennungsmittel dieser Verunreinigung bezeichnet; ganz reines Strychnin wird in der Kälte von der Salpetersäure nicht roth gefärbt, im Gegentheil röthet es sich um so mehr, je mehr es Brucin enthält.

Die *Wirkungen und die Anwendung* der verschiedenen Strychninpräparate werden unten gemeinschaftlich besprochen werden.

143. STRYCHNIUM ACETICUM; **essigsaures Strychnin.**

Synonyme: Acetas Strychnii s. strychnicus; Strychninacetat.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dieses Strychninsalz findet sich in der hannöver'schen und der Hamburger Pharmakopöe aufgeführt. Die erstere ertheilt folgende Vorschrift zu dessen Bereitung:

℞ Strychnini quantum vis. Solve in Aceti concentrati, Aquae destillatae quantitate aequali diluti, quantitate sufficiente ut liquor perfecte neuter appareat. Hic filtratus, blandissimo calore ad momentum crystallisationis evaporet. Crystallos collectas caute serva.

Das essigsaure Strychnin krystallisirt schwierig in weissen, seidenartig glänzenden Nadeln, ist in Wasser und Weingeist sehr leicht löslich.

144. STRYCHNIUM HYDROIODICUM; **jodwasserstoffsaures Strychnin.**

Synonyme: Hydroiodas s. Jodhydras Strychnii s. strychnicus; Jodwasserstoffstrychnin.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man erhält dieses von MAGENDIE empfohlene Salz durch Zersetzung einer konzentrirten Auflösung von essigsaurem Strychnin mit einer Solution von Jodkalium. Es fällt dabei augenblicklich ein weisses krystallinisches Pulver zu Boden, das in Alkohol löslich, in Wasser nur schwach löslich ist und welches eben das jodwasserstoffsaure Strychnin ist. Nach PELLETIER besteht dasselbe

aus $72._{30}$ Strychnin und $26._{31}$ Jodwasserstoff (1 Atom Strychnin und 2 Atomen Jodwasserstoff). Übrigens ist es zweifelhaft, ob dieses Präparat schon zu therapeutischen Zwecken benützt worden ist.

145. STRYCHNIUM JODICUM; jodsaures Strychnin.

Synonyme: Jodas Strychnii s. strychnicus; Strychninjodat.

Bereitungsweise. Man erhält das jodsaure Strychnin nach DUFLOS auf folgende Weise:

Man vertheilt ʒj Strychnin in ℥j heissen Wassers, setzt dazu tropfenweise verdünnte Schwefelsäure, bis alles Strychnin aufgelöst, erhitzt hierauf die Auflösung bis zum Sieden und mischt dazu eine ebenfalls siedend heisse Auflösung von 50 Gr. jodsauren Natrons in ℥j Wasser. Man lässt erkalten, sammelt das abgeschiedene Salz auf Fliesspapier und trocknet es vorsichtig. Die Mutterlauge lässt man bei gelinder Wärme zur Trockne verdunsten, zerreibt das rückständige Salz zu Pulver, behandelt dieses mit heissem Alkohol, filtrirt und lässt verdunsten. Man erhält auf diese Weise alles bei der ersten Krystallisation nicht abgeschiedene Strychninsalz.

Das jodsaure Natron aber, dessen man bei diesem Verfahren bedarf, bereitet man folgendermassen:

Eine beliebige Menge Jod wird in der sechzehnfachen Menge Wassers vertheilt, in die Flüssigkeit dann so lange Chlorgas geleitet, bis unter öfterem Umrühren alles Jod aufgelöst ist und die Flüssigkeit eine schwache gelbliche Farbe angenommen hat, worauf gelöstes kohlensaures Natron bis zur Neutralisation zugesetzt wird; man leitet abermals Chlor ein, bis das ausgefällte Jod wieder aufgelöst ist, sättigt von Neuem mit Natronlösung und wiederholt das Einleiten von Chlor und Zusetzen von Natron so lange, bis durch letzteres kein Jod mehr ausgefällt wird. Man filtrirt hierauf und dampft zur Krystallisation ab.

Eigenschaften. Das jodsaure Strychnin bildet abgeplattete, perlmutterglänzende Nadeln, löst sich schwierig in kaltem Wasser, leichter in kochendem Wasser und in Alkohol. Auf glühende Kohlen geworfen, entwickelt es Jod. In einer Röhre erhitzt, zersetzt es sich unter einer schwachen Verpuffung, setzt Kohle ab und entwickelt Kohlensäure und Jod. Es enthält nach PELLETIER $59,_{89}$ Th. Strychnin und $42,_{72}$ Jodsäure.

Dieses Strychninsalz scheint bis jetzt blos von MAGENDIE angewendet worden zu sein; er erklärt es für ein ausserordentlich wirksames Präparat.

146. STRYCHNIUM MURIATICUM; salzsaures Strychnin.

Synonyme: Chlorhydras s. Hydrochloras s. Murias Strychnii s. strychnicus, Strychnium hydrochloricum; hydrochlorsaures Strychnin.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die hannöver'sche Pharmakopöe, die einzige, welche dieses Präparat aufgenommen hat, lässt es ganz auf dieselbe Weise bereiten, wie das essigsaure Salz, indem nur statt des Acetum concentratum, Acidum muriaticum purum genommen wird.

Das salzsaure Strychnin schiesst in zarten, warzenförmig vereinten Nadeln an, die in Wasser leicht löslich sind.

147. STRYCHNIUM NITRICUM; salpetersaures Strychnin.

Synonyme: Nitras Strychnii s. strychnicus; Strychninnitrat.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dieses in Deutschland vorzugsweise gebräuchliche Strychninsalz findet sich in der hannöver'schen, sächsischen, der Hamburger und preussischen Pharmakopöe aufgeführt.

Man erhält es durch direkte Verbindung des Strychnins und der Salpetersäure nach dem beim essigsauren Strychnin angegebenen Verfahren. Das salpetersaure Strychnin bildet zarte, farb- und geruchlose, seidenglänzende, biegsame Nadeln, besteht in 100 Th. aus 81,4 Strychnin und 18.6 Salpetersäure, ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, in Äther unlöslich. Die Auflösung zeigt das oben beschriebene, den Strychninsalzen im Allgemeinen eigenthümliche Verhalten, doch zeichnet sich die des salpetersauren vorzugsweise dadurch aus, dass sie durch konzentrirte Schwefelsäure bräunlich gelb gefärbt wird; auch das trockne Salz färbt sich gelb, wenn man es bis zur Temperatur des siedenden Wassers erhitzt.

148. STRYCHNIUM SULPHURICUM; **schwefelsaures Strychnin.**

Synonyme: Sulphas Strychnii s. strychnicus; Strychninsulphat.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dieses in Frankreich vorzugsweise gebräuchliche Strychninsalz lässt die französische Pharmakopöe folgendermassen bereiten:

Man nehme 100 Grammen Strychnin, 500 Th. Wasser, Schwefelsäure so viel als nöthig. Man rührt das gepulverte Strychnin mit dem bis zur Siedhitze erwärmten Wasser zusammen, setzt die mit 5 Th. Wasser verdünnte Schwefelsäure so lange hinzu, bis das Strychnin vollständig aufgelöst ist, und filtrirt die Flüssigkeit. Unter dem Erkalten schiesst das schwefelsaure Strychnin in Krystallen an.

Dieses Salz enthält in 100 Th. 85,6 Strychnin. Es krystallisirt in kleinen durchsichtigen Würfeln, welche an der Luft etwas undurchsichtig werden, ist in weniger als 10 Th. Wasser löslich, schmilzt in gelinder Hitze, verflüchtigt sich zum Theil und wird in höherer zerstört. Durch Zusatz von Schwefelsäure bildet sich ein saures Salz, welches in Nadeln krystallisirt.

Wirkungen und Anwendung des Strychnins und seiner Salze (so wie des Extractum Nucis vomicae spirituosum und des Brucins).

Das Strychnin kommt, wie bereits früher erwähnt wurde, in seinen Wirkungen mit dem Brucin überein, ebenso wie das Chinin mit dem Cinchonin, nur mit dem Unterschiede, dass die Brechnussalkaloide in der Intensität ihrer Wirkung einander entfernter stehen als die Alkaloide der China (s. S. 130). Die Wirksamkeit der Nux vomica so wie deren spirituösen Extraktes scheinen fast ausschliesslich auf dem Strychnin und Brucin zu beruhen, wenigstens ist aus den bis jetzt vorliegenden zahlreichen Beobachtungen eine Verschiedenheit in der Qualität ihrer Wirkungen nicht ersichtlich. Wir haben desshalb auch in den frühern Artikeln über das Brucin und das Extractum Nucis vomicae eine genauere Erörterung der Wirkungen dieser Präparate unterlassen, um sie hier gemeinschaftlich mit dem Strychnin abzuhandeln, auf welches sich indess die meisten Beobachtungen beziehen, da das Brucin nur höchst selten, und das Extractum Nuc. vom. spir. wenigstens vergleichungsweise selten in Anwendung kommt.

Gewöhnlich betrachtet man das Strychnin (nebst den übrigen genannten

Heilstoffen) als ein Mittel, dessen Wirkung so überwiegend auf das Rückenmark gerichtet ist, dass es das Gehirn und die von diesem abhängigen Theile des peripherischen Nervensystems mehr oder weniger unberührt lässt. Allein eine aufmerksame Prüfung der Beobachtungen am thierischen so wie am gesunden und kranken menschlichen Organismus lässt nicht verkennen, dass die Wirkung des Strychnins das ganze Nervensystem umfasst, wenn gleich sie sich bei grossen Gaben am auffallendsten in den vom Rückenmark ausstrahlenden Nerven, und zwar zunächst den daher entspringenden motorischen Nerven äussert, durch die tetanischen Konvulsionen, welche das Mittel hervorbringt und die zu der Annahme berechtigen, dass dasselbe als ein mächtiger Reiz auf das Nervensystem, vorzugsweise die die Ortsbewegung beherrschende Sphäre desselben zu betrachten sei, wobei indessen nicht zu übersehen ist, dass bei sehr gesunkener Reaktionsfähigkeit die Wirkung des Mittels leicht in die gegentheilige sich verkehren kann. Wir betrachten zuerst die Ergebnisse der in Betreff der Wirkungen der Nux vomica und ihrer Präparate an Thieren angestellten Versuche und gehen sodann zur Betrachtung der den menschlichen Organismus betreffenden Beobachtungen über.

Ein Gran des alkoholischen Extrakts, bemerkt Magendie, an irgend einer Stelle des Körpers absorbirt oder den Nahrungsmitteln beigemischt, führt sehr rasch den Tod eines ziemlich grossen Hundes herbei, indem es tetanusartige Anfälle hervorruft, die, indem sie länger anhalten, der Respiration in dem Grade sich entgegenstellen, dass sie vollständige Asphyxie und den Tod zur Folge haben. Nach Defermon findet sich bei den durch das genannte Extrakt vergifteten Thieren eine Art von Kontraktion der Milz, eine Beobachtung, die auch von Magendie bestätigt wird. Berührt man, bemerkt letzterer ferner, ein der Einwirkung dieser Substanz unterworfenes Thier, so erleidet es einen einer heftigen elektrischen Erschütterung ähnlichen Stoss; diese Wirkung wiederholt sich bei jeder neuen Berührung. Auch bei Durchschneidung des Rückenmarks hinter dem Hinterhauptsbein und selbst bei vollständiger Trennung des Kopfs vom Rumpfe können die Wirkungen des Stoffs statthaben und selbst einige Zeit lang anhalten. Nach dem Tode findet man nach Magendie keine Veränderung in den Geweben, welche über die Ursache desselben Aufschluss geben könnte, welche Angabe indessen doch nach andern Beobachtungen nicht durchaus richtig ist. Aus Orfila's Versuchen heben wir folgende aus: Einem mässig grossen Hunde wurde etwas weniger als ʒß Krähenaugen, mit Honig vermischt, gegeben. Drei Viertelstunden darauf bekam das Thier konvulsivische Zuckungen in den hintern Gliedern, welche aus einander gespreizt und nach vorn zu gestreckt waren, so dass der Hund auf den Fersen ruhte, er stand plötzlich auf, machte seine Glieder steif und spreizte sie von einander, that einige steife Sprünge, der Hals und das Rückgrat waren in einer starrkrampfartigen Steifheit und nach hinten gekrümmt, der Schwanz unter den Bauch eingezogen; er fiel hierauf auf die Pfoten nieder, indem er die Erde nur mit dem Ende der Zehen berührte. Kurze Zeit darnach fiel er auf die Seite, zitterte und richtete den Schwanz wieder auf; endlich erschlafften alle seine Muskeln. Das Thier bekam einen zweiten

Anfall, welcher mit konvulsivischen Zuckungen des Gesichts, Beweglichkeit der Augenlider anfing, während dass die Augen, durch den Krampf ihrer Muskeln unbeweglich, aus den Augenhöhlen hervorstanden. Bald darauf allgemeine tetanische Steifigkeit. Man konnte den Hund ganz steif aufheben; allgemeines Zittern; die Zunge hing aus dem Maule und hatte, wie auch die Lippen, eine violette Farbe; das Athmen war wegen des Krampfs der Brustmuskeln aufgehoben; allgemeine Erschlaffung. In den Anfällen, welche dem Tode vorausgingen, athmete das Thier während dem Paroxysmus fort, und alsdann bekamen die Zunge und Lippen ihre natürliche Farbe wieder. Es starb im fünfzehnten Anfalle, 28 Minuten nach dem Eintritt der Zufälle; es hatte den Gebrauch seiner Sinne immer behalten. Man konnte die Intensität der Symptome vermehren und selbst Anfälle hervorrufen, wenn man es berührte, ihm drohte oder Geräusch machte. Einige Augenblicke vor dem Tode wurde das Athmen etwas geräuschvoll, als röchelte das Thier. Bei der Sektion des Thiers fand sich keine Spur von Entzündung, weder im Darmkanal, noch in den Athmungswerkzeugen, noch im Gehirn; die Blutleiter des Gehirns schienen etwas mehr angefüllt zu sein, als im natürlichen Zustande; die Krähenaugen befanden sich fast noch ganz im Magen; das Herz enthielt viel schwärzliches und etwas geronnenes Blut, besonders im rechten Vorhof. Einem andern Hunde wurden 12 Gr. wässeriges Krähenaugenextrakt in das Brustfell injizirt; nach einer Minute hatte das Thier einen Anfall von Starrkrampf; die Durchschneidung des Rückenmarks unterhalb dem Hinterkopf beruhigte die Anfälle nicht; es bekam deren noch zwei, ehe es starb. Dieselben Erscheinungen offenbarten sich bei Einbringung des Giftes in Wunden, und zwar schneller, als bei der Einbringung desselben in die Verdauungsorgane. Ausserordentlich schnell trat die Wirkung ein bei Injektionen in die Jugularvene. Pelletier und Caventou bliesen einem Kaninchen $\frac{1}{2}$ Gr. Strychnin in die Kehle ein, es starb nach 5 Minuten, die Konvulsionen fingen nach 2 Minuten an. $\frac{1}{2}$ Gr., in einen kleinen am Rücken eines Kaninchens gemachten Einschnitt gebracht, tödtete dasselbe in $3\frac{1}{2}$ Minuten; die Konvulsionen traten nach einer Minute ein. Nicht ganz 1 Gr. salpetersaures Strychnin, einem Kaninchen gegeben, tödtete es binnen 4 Minuten. Zuweilen bewirkt die Nux vomica Entzündungen im Verdauungskanal; so fand Schubarth bei einem Pferde, welchem ℥j Brechnusspulver in Pillenform eingegeben wurde, die Magenschleimhaut von der Cardia an in einer 3 bis 4 Zoll im Umkreis betragenden Ausdehnung stark entzündet und an der einen Stelle leicht trennbar; die Grimmdarmschleimhaut an einzelnen Partien erysipelatös entzündet, und bei einem andern Pferde liess sich die Villosa des Magens leicht separiren. So rasch auch die Wirkung der Präparate der Nux vomica eintritt, so geht doch aus mehreren Beobachtungen hervor, dass die Einwirkung derselben von der Stelle der Applikation aus nicht durch die Nerven fortgepflanzt wird, dass vielmehr der Eintritt der allgemeinen Wirkungen durch die Aufnahme in die Säftemasse bedingt ist. Vervière unterband den Fuss eines Hundes mit einer starken Ligatur, so zwar, dass die Blutcirculation in den Arterien stattfinden konnte, nicht aber in den Venen, brachte in eine frische Wunde der Pfote eine Quantität

Brechnussextrakt, nahm hierauf aus einer zwischen der Wunde und der Ligatur geöffneten Vene eine Quantität Blut und spritzte dasselbe in die Ader eines andern Thieres, welches unter tetanischen Symptomen nach einigen Minuten starb. Ferner sah SEGALAS, dass das alkoholische Brechnussextrakt in Wasser aufgelöst in die Bronchien oder in den Magen eingespritzt, mit gleicher Schnelligkeit und jedesmal unter tetanischen Zufällen tödtete, der Nervus vagus mochte durchschnitten sein oder nicht. MAGENDIE legte bei einem Hunde die Halsvene blos und isolirte sie in einer gewissen Länge auf das Sorgfältigste von allen benachbarten Theilen, brachte hierauf eine Karte unter dieselbe, welche sie von allen Umgebungen trennte, und wandte der Mitte dieser Karte gegenüber eine gesättigte Lösung des alkoholischen Brechnussextraktes in der Art an, dass das Gift nur mit diesem und der Karte in Berührung kam; schon nach 4 Minuten stellten sich Vergiftungszufälle ein, die bald ihre grösste Intensität erreichten. Derselbe Versuch wurde an der Carotis eines Kaninchens wiederholt und dasselbe Resultat erhalten. Es hatte demnach die Solution des Brechnussextraktes die Gefässwände durchdrungen und war so in's Blut übergetreten, worauf die Toxikation erfolgte. Um ganz gewiss zu sein, dass eine solche Durchdringung der Gefässwandungen wirklich stattgefunden, schnitt MAGENDIE die Carotis, so weit sie zum Versuche gedient hatte, heraus, öffnete sie ihrer Länge nach und liess die ihm assistirenden Personen den an der innern Gefässoberfläche hängenden kleinen Blutrest kosten. Sogleich erkannten sie sowohl als MAGENDIE selbst an der ausserordentlichen Bitterkeit dieses Bluts das Brechnussextrakt. Wird das geistige Brechnussextrakt in die Kruralarterie injizirt, so wird der entsprechende Schenkel der Sitz starker krampfhafter Zusammenziehungen und erst kurze Zeit darauf, das Rückenmark mag durchschnitten sein oder nicht, entwickelt sich allgemeiner Starrkrampf. Auch BOUILLAUD'S Versuche über die Wirkung der Kompression bei vergifteten Wunden liefern Belege dafür, dass die Wirkungen des Strychnins durch den Übergang desselben in die Säftemasse bedingt sind. Unmittelbar auf Nerven oder auf das Rückenmark applizirt bleibt es ohne Wirkung.

Über die Wirkungen der Brechnuss und ihrer Präparate in den zum arzneilichen Gebrauche geeigneten Gaben haben TROUSSEAU und PIDOUX nach ihren zahlreichen Erfahrungen am Krankenbett genauere Nachweisungen gegeben, die hier wohl der Erwähnung werth sind. Auf den Magen und den Darmkanal zeigt ihnen zufolge die Brechnuss (sie gaben sie innerlich entweder als Pulver oder in der Form des alkoholischen Extrakts, äusserlich wendeten sie die Tinktur an) gewöhnlich unmittelbar keine Wirkung, sie pflegten die Nux vomica im Beginne der Mahlzeit zu geben, ohne dass jemals eine Störung der Verdauungsfunktionen eintrat; nach einigen Tagen aber wird der Appetit rege und manchmal ausserordentlich stark; die Stühle gehen bei den an Verstopfung leidenden Personen gleichfalls leichter von statten; diese Steigerung der Verdauungsthätigkeit dauert während dem Gebrauche des Mittels und noch lange Zeit nachher fort, wenn die Gabe nicht zu hoch gesteigert wird, denn dann tritt nicht selten Appetitlosigkeit ein. Eine Wirkung der Nux vomica

auf die Sekretionen konnten die genannten Ärzte nicht wahrnehmen, ausser etwa auf die des Harns, und hier war nicht blos die Absonderung reichlicher, sondern auch die Aussonderung häufiger und energischer, so dass manche Kranke genöthigt sind, alle Stunden zu harnen. Auf die Organe des Kreislaufs und der Respiration zeigte die Nux vomica keinen Einfluss; selbst wenn das Mittel in einer so hohen Gabe gereicht wurde, dass sich eine allgemeine Muskelrigidität einstellte, blieb der Puls doch ruhig, und es traten von Seiten der Brust keine andern Erscheinungen ein, als die, welche eine Folge des erschwerten Spiels der Respirationsmuskeln sind. Die hervortretendsten Erscheinungen sind die, welche in dem Nervenapparate vor sich gehen; die ersten Wirkungen des Mittels sind eine Spannung in den Schläfen und im Nacken, welche die Kranken Kopfschmerz nennen, den dieselben aber sehr gut von den Cephalalgien, die sie bis dahin gehabt haben, unterscheiden können. Die Kiefern werden etwas gespannt oder vielmehr steif, gerade so als wenn das Spiel der Gelenke weniger gut von Statten ginge. Diese Steifigkeit verbreitet sich aber bald über alle Muskeln des Stammes und der Gliedmaassen. Die Kranken vermögen die Brust nicht völlig zu erweitern und werden bei den tiefen Inspirationen durch eine Art allgemeinen Muskelkrampfs gehemmt. Doch ist diese Steifigkeit keine anhaltende, sondern verschlimmert sich vielmehr momentweise und springt von einem geringen Grade auf einen sehr starken über. Diesen spasmodischen Kontraktionen geht oft ein von einem sehr beträchtlichen Schauder begleitetes Frösteln voraus; hierauf stellen sich in dem Verlaufe der Nerven der Gliedmaassen Ameisenkriechen und manchmal schmerzhafte Sensationen ein, welche die Kranken mit dem Durchzucken elektrischer Funken vergleichen. Nach diesen Vorläufern treten die Krämpfe desto energischer ein, je stärker jene waren. Doch nehmen andere Muskeln, die im Allgemeinen etwas weniger unter der Herrschaft des Willens zu stehen scheinen, auch an diesen Krämpfen Theil, z. B. die des Schlundes und der Speiseröhre, so wie die, welche den Penis in Erektion versetzen, so dass die Deglutition oft ziemlich schwer fällt, und die täglichen und nächtlichen Erektionen, sogar bei solchen, deren männliches Vermögen seit langer Zeit etwas abgenommen hatte, lästig werden. Auch bei den Frauen regt sich der Geschlechtstrieb energischer. Das anfangs in der Tiefe stattfindende Ameisenkriechen wird bald oberflächlich, und es bleibt, wenn alle spasmodischen Zufälle verschwunden sind, ein manchmal so unerträgliches und hartnäckiges Jucken zurück, dass man auf den Gebrauch des Mittels verzichten muss. Ist man mit der Gabe der Nux vomica etwas hoch gestiegen, so sind die erwähnten elektrischen Erschütterungen das Zeichen einer wahren tetanischen Konvulsion, die, wenn auch nicht [durchaus] gefährlich, doch schmerzhaft ist und eine solche Steifigkeit der Gliedmaassen zur Folge hat, dass das Gehen unmöglich ist. Wenn die Erschütterungen den Kranken im Stehen überraschen, so macht es ihm grosse Mühe, sich im Gleichgewicht zu erhalten. Während diese energischen Wirkungen sich bemerkbar machen, bleibt die Intelligenz ungestört; es treten blos Blendungen, Ohrensausen, Funkensehen ein; allein Alles verschwindet, sobald die Wirkung des Mittels nachlässt. Alle diese

Erscheinungen beginnen nicht zu gleicher Zeit und haben auch nicht die nämliche Dauer. Bei demjenigen, der noch keine Nux vomica genommen hat, stellen sich die Krämpfe nur erst nach Verfluss einer Stunde ein; sie dauern 2 bis 3 bis 4 Stunden, je nach der Gabe. Die Rigidität ist das erste Symptom, die elektrischen Stösse, das Frösteln und die konvulsivischen Erschütterungen kommen später; allein das Ameisenkriechen und vorzüglich das Jucken treten nur erst ein, wenn das Mittel mehrere Tage nach einander gegeben worden ist. Wenn man dagegen die Nux vomica schon seit mehreren Tagen nimmt, so äussern sich die Wirkungen einer neuen Gabe manchmal nach Verfluss von 10 Minuten und dauern 2, 4, 6 bis 8, und manchmal 14 Tage, woraus hervorgeht, dass die Wirkung des Mittels sich nur langsam erschöpft, und die Erregbarkeit der Kranken gewissermassen um so mehr zunimmt, je öfter das Mittel gegeben wird. Einen betrübenden Beleg für diese Bemerkung von TROUSSEAU und PIDOUX, welche die grösste Vorsicht beim Gebrauch der Nux vomica und ihrer Präparate empfiehlt, liefert eine Beobachtung von BROFFERIO. Ein Mann von 32 Jahren war seit seinem zwölften Lebensjahre epileptisch und hatte des Tags 10 bis 12 Anfälle; alles Mögliche war ohne Erfolg versucht worden, als man sich zur Anwendung der Strychnine entschloss. Er bekam anfangs Morgens und Abends 1/6 Gr.; während dreier Tage, wo er das Mittel in dieser Dosis nahm, zeigte sich keine Wirkung, als dass die Anfälle kürzer und weniger heftig waren. Man stieg nun zu 1/4 Gr.; der Kranke schlief die ganze Nacht und hatte die 13 folgenden Tage keinen Anfall; doch wurde er Morgens beim Aufstehen von Ohnmachten befallen und beklagte sich den ganzen Vormittag hindurch, dass er seine untern Extremitäten nicht brauchen könne; aber nach Tisch verschwanden alle üble Zufälle. Nachdem 13 Tage lang eine sichtliche Besserung vorhanden gewesen war, bekam der Kranke des Morgens 4 Anfälle, die aber von kurzer Dauer waren. Nun wurde das Strychnin in der Dosis von 1/2 Gr. verordnet, und die Anfälle hörten 12 Tage hindurch auf. Aber nach dieser Zeit kamen doch einige, wenn gleich unbedeutende, wieder, wodurch BROFFERIO veranlasst wurde, das Strychnin zu 1 Gr. zu geben. Es fand eine Intermission von 5 Tagen statt, dann aber trat ein so heftiger Anfall ein, dass durch denselben der Kranke auf die radikalste Weise von allen weitern körperlichen Leiden befreit wurde. „Der Affe rückt und dreht, bis dass das Ührchen stille steht!“ Auch JAHN erzählt einen Fall, wo bei einer Paralysis saturnina der obern Extremitäten auf den Gebrauch des Extractum Nucis vomicae spir. — ohne dass die elektrischen Erschütterungen eingetreten wären — nicht allein auch eine vollständige Lähmung der untern Extremitäten, sondern trotz der alsbaldigen Aussetzung des Mittels nach etwa 14 Tagen der Tod sich einstellte; gleichfalls ein Beweis der nachhaltigen heimtückischen Wirkung der Nux vomica.

In einigen Punkten weichen die in der Berliner Charité angestellten Beobachtungen (KÖHLER) von den vorhin angeführten Beobachtungen von TROUSSEAU und PIDOUX ab. Nach KÖHLER machte das Strychnin nach einiger Zeit den Puls frequenter und voller, die Hautwärme wurde erhöht, und es folgte hierauf gelinde Transpiration und ein Gefühl von

Wohlbehagen; ausserdem zeigte sich keine Sekretion merkbar vermehrt. Brachte das Strychnin allgemeine Konvulsionen hervor, so war die Respiration sehr rasch und hörte periodisch ganz auf. Diesen Beobachtungen zufolge wirkt das Strychnin auffallender auf das Sensorium und auf das Gefässsystem, als diess aus den Angaben der erwähnten französischen Ärzte hervorgeht. Die Gemüthsstimmung wurde unter dem Gebrauch des Strychnins bald trüber, bald heiterer, bisweilen die Empfänglichkeit für äussere Eindrücke so erhöht, dass nach unbedeutenden Veranlassungen die grösste Ausgelassenheit eintrat. Mitunter ward das Mittel gar nicht, mitunter in grössern Gaben nicht vertragen, indem Kongestionen nach Brust und Kopf, Schmerzen daselbst, schlagflussähnliche Zustände, allgemeine Fieberbewegungen nachfolgten.

Bei sehr grossen Gaben von Brechnusspräparaten geht aus den Erscheinungen im Leben oder aus dem Sektionserfund deutlich hervor, dass die Wirkung des Mittels nicht allein auf das Rückenmark, sondern auch auf das Gehirn gerichtet ist. Einen Fall von Stychninvergiftung hat Patou beobachtet: Ein Kranker nahm aus Versehen auf einmal 8 Pillen, die je 1 Gr. Strychnin enthielten; es traten Kongestionen gegen den Kopf ein, die Augen waren funkelnd, injizirt, die Vena frontalis, von Blut überfüllt, schwoll ausserordentlich an, Arme und Hände zeigten konvulsivische Bewegungen, der Kranke schien dem Tode nahe zu sein. Da ein Brechmittel, von dem man dem Kranken nicht die nöthige Dosis beibringen konnte, wenig wirkte, so verschrieb Patou eine Mixtur mit Laudanum und Äther, die sichtbare Linderung bewirkte; an deren Stelle verordnete er eine Stunde später eine andere Mixtur aus Äther, Zinkblumen, Aqua Lactucae und Baldriansyrup; der Kranke ward immer ruhiger, es trat in der Nacht Schlaf ein, und am andern Tage war er wieder vollkommen wohl. Noch deutlicher wurde das Sensorium affizirt in einem von Blumhardt beobachteten, tödtlich abgelaufenen Vergiftungsfalle. Derselbe betrifft einen jungen Menschen von 17 Jahren, der nach eingenommenem Mittagessen ungefähr 2 Skrupel reines Strychnin verschluckte. Kurze Zeit darauf befiel ihn grosse Unruhe, er bereute das Vorgefallene. Er erhielt sogleich 4 Gr. Tart. emet., worauf ein ganz unbedeutendes Erbrechen eintrat. Als der erwähnte Arzt etwa eine Viertelstunde nach genommenem Gifte bei ihm eintraf, lag er bereits mit etwas nach hinten gezogenem Haupte, steif und unfähig, sich zu bewegen, auf dem Rücken im Bett, mit einer beständigen Neigung, sich nach rechts zu wenden; blos die obern Gliedmaassen konnte er noch frei bewegen. Das Gesicht war blass und verstört, die Hauttemperatur normal, der Puls schnell und zusammengezogen. Das Bewusstsein war ungestört, das Sprechen aber wurde hier und da durch eine momentane Spannung der den Unterkiefer bewegenden Muskeln erschwert, aber nicht eigentlich unterbrochen; das Schlucken ging gut von Statten. Der Trismus wurde übrigens bald häufiger und heftiger, und die Respiration dabei ungleich und aussetzend, der Puls klein, unterdrückt und schnell. Die gemachten Rettungsversuche, namentlich auch mit Jodtinktur und Morphium acetic., blieben ohne Erfolg. Mit dem periodischen Trismus verbanden sich Erschütterungen des ganzen Körpers, auf welche nach einer kurzen Pause Opisthotonus

folgte mit den heftigsten Erstickungszufällen, wobei der Trismus den höchsten Grad erreichte und auch die obern Extremitäten dem Einflusse des Willens entzogen wurden. Mit der Zunahme des allgemeinen Starrkrampfs wurde die Respiration immer beschwerlicher und unterdrückter und setzte am Ende auf eine kurze Zeit ganz aus, wobei gleichzeitig Herz- und Pulsschlag immer unordentlicher, undeutlicher wurden und zuletzt nicht mehr zu fühlen waren. In diesem Zustande bekam die Haut einen bläulichen Schein, das Gesicht wurde aufgetrieben und dunkelviolett, die Lippen dunkelblau, der Hals schwoll an, die Augen trieben sich hervor und waren starr nach der rechten Seite verdreht, die Pupillen erweitert und reizlos, die Bindehaut geröthet. Hierbei war der Kranke vollkommen bewusstlos. Der Kranke erwachte aus diesem Zustande noch einmal, und alle Symptome liessen an Heftigkeit nach; doch blieben während dieser Remission alle vom Einfluss des Rückenmarks abhängigen Muskelbewegungen gehemmt, nur die obern Gliedmaassen konnten wieder willkürlich bewegt werden. Nach einer Viertelstunde kehrte der tetanische Anfall in seiner ganzen Heftigkeit wieder, mit heftigen Erschütterungen des ganzen Körpers beginnend und wie das erste Mal in einen asphyktischen Zustand übergehend, worauf der Kranke wieder zum Bewusstsein kam. Eben so verhielt es sich mit einem dritten Anfall. Im vierten unterlag er der Gewalt des Gifts. Die ganze Szene vom Einnehmen des Gifts bis zum Eintritt des Tods hatte $1\frac{1}{2}$ Stunden gedauert. Während des letzten Anfalls, als man schon in Zweifel war, ob nicht bereits der Tod eingetreten sei, wurde die sehr aufgetriebene Medianvene des linken Arms geöffnet; nachdem sich der Strom des gerade in der Vene enthaltenen, dickflüssigen, dunkelschwarzen und theerartigen Blutes entleert hatte, entwickelte sich bei angebrachtem Drucke eine Reihe runder Luftbläschen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer kleinen Kirsche.

Die Sektion wurde 20 Stunden nach eingetretenem Tode vorgenommen. Trotz der grossen Sommerhitze waren kaum Spuren von Fäulniss zu bemerken. Der ganze Leichnam war ungewöhnlich starr und steif; die Muskeln des Rückens zeigten eine bräunlich rothe Farbe, fast wie geräuchertes Fleisch. Bei Eröffnung des Rückgrathskanales floss eine grosse Menge dickflüssiges, ganz dunkelschwarzes, theerartiges Blut heraus. Die Plexus venosi spinales waren mit dergleichen Blut überfüllt, ebenso die Gefässe der Pia mater. Unter dieser Membran war etwas wässerige Flüssigkeit ausgetreten, besonders am Halstheil. Die obern Partien des Rückenmarks waren weich, an einigen Stellen sogar breiig. Weiter nach unten wurde es stufenweise härter. Innerhalb der Schädelhöhle zeigte sich dieselbe Blutüberfüllung; sämmtliche Venen der Dura mater erschienen wie injizirt; auch die venösen Gefässe der Pia mater waren strotzend voll; selbst die ganze Masse des Gehirns zeigte einen ungewöhnlichen Blutreichthum, so dass die Rindensubstanz ganz blau aussah. Das kleine Gehirn war weicher als gewöhnlich. In der Brust- und Bauchhöhle war eine auffallende Blutarmuth zu bemerken. Das Herz war welk und blutleer, ebenso die grossen Gefässe der Brusthöhle. Der Magen war mit festen Speisen angefüllt, die noch ganz frisch aus-

sahen; seine Blutgefässe enthielten ziemlich viel Blut, und die Schleimhaut des Magens zeigte auf ihrer ganzen Oberfläche eine starke Röthung, die sich vorzüglich gegen die Cardia und den Fundus hin konzentrirte, ebenso war der Dünndarm etwas geröthet, Erscheinungen, wie sie gewöhnlich bei Personen gefunden werden, die während der Verdauung gestorben sind. Die Leber war ziemlich blutreich, die Gallenblase leer. — In einem von BOUILLAUD bekannt gemachten Fall von tödtlicher Brechnussvergiftung, wo der Tod nach 3 Tagen, nach einer trügerischen Besserung, eingetreten war, fand sich in den Seitenventrikeln des Gehirns eine seröse Flüssigkeit ergossen, ebenso in der Höhle der Rückenmarksspinnewebehaut, zugleich entzündete Stellen im Magen und Darmkanal. Dieselben Veränderungen beobachteten auch ORFILA, OLLIVIER und DROGART in einem schnell tödtlich abgelaufenen Fall von Vergiftung mit der Nux vomica.

Da das Strychnin nicht selten per methodum endermaticam angewendet wird, so verdienen die hierbei eintretenden Erscheinungen noch besonders erwähnt zu werden. G. H. RICHTER, der das Strychnin in verschiedenen Fällen (von Hemiplegie) auf diese Weise anwendete, bemerkt hierüber Folgendes: Von der Applikationsstelle aus verbreitete sich, wenn über $1/4$ Gr. p. d. gestiegen worden war, über das ganze Glied das Gefühl, als ob mit Nadeln in die Haut gestochen würde. Die Temperatur des Körpers wurde von der Anwendungsstelle aus erhöht, der Puls beschleunigt, voll und hart, das Athemholen beengt, der Kopf an der kranken Seite schmerzhaft, die Urinabsonderung vermehrt, und ein allgemeiner Schweiss brach nach ungefähr einer Stunde aus, worauf das Stechen in der Haut, so wie die Aufregung des Gefässsystems nachliessen. Hierauf, selten später als zwei Stunden nach der Anwendung, traten plötzlich konvulsivische, wie durch Elektrizität herbeigeführte Zuckungen und Schläge besonders in den gelähmten Gliedern ein, die hinsichtlich ihrer Heftigkeit und Wiederkehr mit der Steigerung der Dosis zunahmen, sich besonders während der Nacht am stärksten und heftigsten zeigten und die Glieder unwillkürlich fortschleuderten. Beim Erwachen wurde in allen Gliedern das Gefühl von Steifigkeit wahrgenommen, die sich aber während des Gebrauches wieder verlor. Auf die Verdauung, auf die Stuhlentleerung und den Appetit äusserte das (salpetersaure) Strychnin selten eine Wirkung. Nur in einem Falle wurden im Nervensysteme gar keine Zufälle wahrgenommen und trat, nachdem die Dosis allmälich bis auf 3 Gr. gesteigert war, eine sehr hartnäckige Stuhlverstopfung ein. In einem Fall traten Besorgniss erregende Vergiftungszufälle ein. Nachdem mit $1/8$ Gr. angefangen, am andern Tage $1/4$, am dritten $1/2$ Gr. aufgestreut und nun die Dosis täglich um $1/4$ Gr. gesteigert, $1\,1/2$ Gr. geworden war, traten folgende gefährliche Zufälle ein: Der Patient bekam jetzt die Zuckungen früher als sonst, und zuerst in dem gelähmten Beine. Als diese von Minute zu Minute heftiger geworden waren, stellten sich ein bohrender Schmerz im Hinterhaupte, Schwindel und Ohrensausen ein. Die Zuckungen verbreiteten sich nun auch auf den leidenden Arm, und später auf die gesunde Seite, worauf Schwindel und Kopfschmerz zunahmen, Bewusstlosigkeit und erschwertes röchelndes Athmen

eintraten. Der Puls wurde dann sehr voll, hart, langsam und intermittirend, das Gesicht blauroth aufgetrieben, die gelähmte Unterextremität blau marmorirt, die Pupille sehr erweitert, und der Mund geöffnet gefunden; die heftigsten Zuckungen warfen den röchelnden Patienten im Bette hin und her. Beim Anblick dieser Erscheinungen nahm G. H. Richter den Verband sogleich von der offenen Hautstelle, die sehr entzündet aussah, und noch eine Quantität nicht absorbirten Strychnins enthielt, wusch sie ab und bestreute sie sogleich nach Lembert's und Lesieur's Vorschrift mit 2 Gr. Morphium aceticum, liess das Gesicht mit kaltem Wasser waschen, die Fusssohlen bürsten u. dergl. äussere Reizmittel anwenden. Das Morphium bewährte sich hier als das kräftigste Antidotum; denn die lebensgefährlichen Zufälle liessen augenblicklich sämmtlich nach, das Bewusstsein kehrte zurück, ein vierstündiger ruhiger Schlaf und ein allgemeiner Schweiss traten ein, worauf der Patient mit einem Mattigkeitsgefühle und mit Steifigkeit in den Gliedern erwachte, welche jedoch bald verschwanden. In Beziehung auf die örtliche Wirkung des auf die endermatische Methode angewendeten Strychnins bemerkt noch A. L. Richter, dass die Strychninpräparate viel stärkere Lokalwirkungen zeigen, als die des Morphium: sie erhalten die wunden Hautstellen in einem gerötheten Zustande, befördern die Eiterung oder Lympheabsonderung besser, als das Morphium, veranlassen ein heftiges Jucken, Brennen und das Gefühl, als ob mit Nadeln in die Haut gestochen würde.

Was die Antidote des Strychnins betrifft, so ersieht man aus der so eben angeführten Beobachtung, der noch andere, analoge zur Seite stehen, dass bei Vergiftungszufällen, die das per methodum endermaticam angewendete Strychnin hervorruft, sich das Morphium, auf die gleiche Weise applizirt, von augenscheinlichem Nutzen zeigt. Man darf dabei das Morphium in ziemlich kecken Dosen anwenden, da man, falls seine Wirkung sich zu stark geltend machen wollte, den noch nicht resorbirten Rest desselben gleich entfernen kann, um wirklichen Schaden zu verhüten. Insofern jedoch bei der innerlichen Anwendung des Morphiums nicht derselbe Vortheil sich darbietet, wird man sich vor ihr zu hüten haben, wenn man nicht an die Stelle einer Vergiftung eine andere setzen will. Magendie und Orfila empfehlen gegen Vergiftungen mit der Brechnuss und ihren verschiedenen Präparaten Brechmittel und wegen der damit verbundenen Asphyxie die Tracheotomie und das Einblasen von Luft in die Lungen und berufen sich auf die günstigen Ergebnisse von in dieser Beziehung angestellten Versuchen; wirkt das Gift von einer Wunde aus, so soll diese kauterisirt und eine Ligatur angebracht werden. Donné empfiehlt als chemisch neutralisirendes Antidot Jod und Brom, die mit dem Strychnin Verbindungen geben, welche er in Gaben zu 2 1/2 Gr. für Hunde unschädlich fand; auch will er durch die Jodtinktur, wenn sie zu gehöriger Zeit gegeben wurde, fast immer die nachtheiligen Wirkungen des Strychnins verhindert haben. Die Versuche von Höring mit dem Brom hatten kein günstiges Resultat, es wäre jedoch wohl möglich, dass derselbe zu geringe Dosen des Broms im Verhältniss zum Strychnin anwendete. Übrigens dürfte weder das Jod noch das Brom als Antidot bei Vergiftungen mit dieser Substanz ganz geeignet sein; bei

zufälligen Vergiftungen kennt man nicht leicht die Quantität des genommenen Giftes genau, man kann also auch die erforderliche Gabe des Gegengiftes nicht genau bestimmen; auf's Gerathewohl aber kann man Stoffe, die für sich so energisch wirken, wie die hier in Rede stehenden, nicht in reichlichem Maasse, um der Neutralisation des Giftes gewiss zu sein, geben, weil die dann nicht neutralisirt werdenden Theile des Gegengiftes für sich wieder dem Organismus sehr nachtheilig werden können. Die zweckmässigste Behandlung besteht wohl in der Darreichung eines Brechmittels und sofortiger Anwendung von gerbstoffhaltigen Mitteln, indem der Gerbstoff mit dem Strychnin wie mit andern Alkaloiden eine unlösliche und unschädliche Verbindung eingeht. Bei seiner relativ indifferenten Beschaffenheit verdient der Gerbstoff auch gewiss den Vorzug vor dem von ARTUS empfohlenen Ätzbaryt, gegen dessen Anwendung derselbe Umstand spricht wie gegen die Anwendung des Jods und Broms.

Anwendung. Gestützt auf die Beobachtung, dass die Brechnuss und ihre Präparate ihre Wirkungen hauptsächlich in dem der Bewegung vorstehenden Theile des Nervensystems entfalten, hat man dieselben zunächst und vorzüglich in

1) Lähmungen der Gliedmaassen u. dgl. angewendet, und es liegen in dieser Beziehung eine grosse Anzahl günstiger Erfahrungen von FAYE, SCHAIBLE, HEYFELDER, REINHARDT, ÖSTERLEN, LÜDERS, BURDACH, JANSEKOWICH, VOGEL, GÖBEL, KEYLER, OSANN, TOTT, GALLI, BARDSLEY, BOUILLAUD, LEMBERT, SCHÖNBECK, HENNEMANN, BURKARD u. A. vor. Gewöhnlich beobachtet man, dass wenn das Strychnin bei Lähmungen in Anwendung gebracht wird, die auf dasselbe sich einstellenden elektrischen Schläge und Konvulsionen sich zuerst in den gelähmten Gliedmaassen offenbaren und hier auch am stärksten sind; man hat sogar behauptet, diese besondere Affektion der gelähmten Theile bedinge die Hoffnung eines glücklichen Erfolgs; allein man kennt auch Fälle, wo Lähmungen gebessert oder geheilt wurden, ohne dass überhaupt solche Zuckungen sich einstellten, und wo statt deren nur ein Gefühl von Ameisenkriechen in den leidenden Theilen sich kund gab, ja wo sogar überhaupt kein besonders auffallendes Arzneisymptom zu bemerken war. Öfters hat man die Beobachtung gemacht, dass auf den Gebrauch des Strychnins eine gesteigerte Hautthätigkeit an den gelähmten Theilen sich einstellte, ja dass sich selbst Eruptionen auf der Haut bildeten, und nicht selten findet bei eintretender Heilung eine Abschuppung der Oberhaut an jenen Theilen statt, was übrigens keineswegs als eine den Brechnusspräparaten eigenthümliche Erscheinung anzusprechen sein dürfte. Wie dem nun auch sei, so steht jedenfalls die Thatsache fest, dass das Strychnin und das Extractum alcoholicum Nucis vomicae in vielen Fällen von Paralysen Heilung oder doch wenigstens eine entschiedene Besserung, wenn auch theilweise von nicht sehr langer Dauer, bewirkt haben; dass es auch an ungünstigen Erfahrungen nicht fehlt, dass selbst Fälle bekannt sind, wo die genannten Heilmittel offenbar schädlich wirkten, wovon namentlich JAHN überzeugende Beispiele anführt, kann nicht überraschen, wenn man bedenkt, wie ungünstig im Allgemeinen

die Prognose dieser Leiden ist, wie oft sie ihren Grund in organischen Veränderungen haben, die gar häufig zu erkennen oder zu heben nicht in der Macht des Arztes steht, wenn man endlich bedenkt, wie häufig zu jenen Mitteln in ganz verzweifelten Fällen, wo schon alles Andere versucht worden war, noch als zu einem letzten Rettungsanker gegriffen wurde. Sehr wichtig wäre es, die Indikationen und Kontraindikationen des Gebrauchs der Brechnusspräparate bei Paralysen möglichst genau feststellen zu können; allein bis jetzt ist man hierüber noch zu keinen sichern Anhaltspunkten gekommen, wenigstens lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass theilweise gerade in solchen Fällen, wo man gewöhnlich das Strychnin u. s. w. für kontraindizirt hält, dasselbe überraschende Resultate geliefert hat. Unter den Beobachtungen, welche ein glückliches Ergebniss der Kur berichten, treten uns besonders zahlreich solche entgegen, wo die Lähmung Folge einer Erkältung, wo sie rheumatischen Ursprungs war, ferner solche, wo sie Folge eines Schreckens war, sodann solche, wo sie in Folge einer heftigen Erschütterung des Rückenmarks, durch Fall u. dgl., eintrat, also Fälle, wo vermuthlich keine tiefere materielle Veränderung in diesem oder einem andern Theil des Nervensystems dem paralytischen Leiden zu Grunde lag. Ferner hat man sich des Srychnins, des Brucins und des alkoholischen Brechnussextraktes mit besonderem Vortheil bei der Paralysis saturnina bedient (Andral, Huss, Tanquerel, Bally, Lembert, Köhler u. A.), doch darf man nicht übersehen, dass gerade in Beziehung auf diese Art von Lähmung eine höchst traurige Erfahrung von Jahn vorliegt, deren schon oben erwähnt wurde. Besonders hervorzuheben mag es noch sein, dass das Strychnin in Fällen von Paralyse, in denen der Grund der Krankheit als ein rein örtlicher klar vor Augen lag, seine Heilkräfte auf eine glänzende Weise bewährte. So heilte Richter einen Fall von Lähmung des Arms, in Folge eines heftigen Falles auf den Ellenbogen entstanden, sehr schnell mittelst der endermatischen Anwendung des salpetersauren Strychnins. Hieran mögen sich noch die Bemerkungen mehrerer Ärzte über die verschiedenen Formen von Lähmungen, insofern sie dieselben für den Gebrauch des Strychnins u. s. w. mehr oder weniger geeignet halten, anreihen. „Die partiellen Lähmungen der Zunge, bemerkt Ebers, welche nur selten den Geschmackssinn, sondern meistens die Bewegungsfähigkeit des Organes und hierdurch das Sprachvermögen betreffen und sich sonach auf den Nervus hypoglossus und glossopharyngeus beziehen, werden häufig durch ein Mittel geheilt, welches entweder grosse oder gar keine Wirkungen hervorbringt, das Strychnin nämlich. Dasselbe leistet jedoch nur dann gute Dienste, wenn die Lähmung auf keinem materiellen Grunde beruht oder diese gehoben und die Paralyse nur durch eine Verminderung der Nervenkraft herbeigeführt worden ist; niemals oder doch selten nutzt dasselbe etwas gegen Hemiplegien, besonders so lange mit diesen zugleich ein tiefes Hirn- oder Rückenmarksleiden, wie z. B. Blutaustretung, seröse Exsudation, chronische Entzündung u. s. w. statthat. Soll es unter solchen Umständen noch etwas thun, so muss das Hirn- und Rückenmarksleiden sehr vermindert, deren Ursache beseitigt sein und das Nervensystem nicht die

Fähigkeit verloren haben, durch angemessene Reizmittel erregt werden zu können.“ Die auffallendste Wirkung sah EBERS von dem Strychnin auf den Hypoglossus oder Glossopharyngeus und Lingualis und die Nerven, welche die Bewegung der Gesichtsmuskeln bestimmen, dagegen gar keinen Erfolg bei Lähmung des Sehvermögens irgend einer Art oder des Gehörs, nur scheinbare Besserung bei Hemiplegien, mehr Erfolg schon bei Fällen von Paresis, von leichtern Paraplegien, unvollkommenen Lähmungen einzelner Organe des Unterleibs, z. B. der Harnblase in Folge schwerer Geburten u. s. w. KÖHLER bemerkt nach seinen Beobachtungen in der Berliner Charité, den günstigsten Erfolg verspreche das Strychnin bei Lähmungen nach Bleivergiftung und rheumatischen Ursprungs. Bei sehr beweglichem Gefässsystem, allgemeiner Vollblütigkeit erklärt er es für kontraindizirt; am besten vertragen es torpide, nicht sehr abgemagerte Subjekte. Es dürfte daher, sagt er, da am geeignetsten sein, wo die Kraft des Nervensystems nur schlummert und eines Stimulus bedarf, nicht aber bei allgemeiner Schwäche, wahrer Erschöpfung der Lebenskraft. Am wenigsten leistete das Mittel bei Tabes dorsalis, wo es das Vorschreiten des Übels selbst noch beschleunigte. BRETONNEAU zieht aus seinen Erfahrungen über die Nux vomica die Folgerung, dass dieselbe bei der Hemiplegie und im Allgemeinen bei allen Lähmungen, die von einer Affektion des Hirnes abhängen, wenig Nutzen gewähre, dagegen könne sie mit grossem Nutzen angewendet werden bei den symptomatischen Paraplegien einer Kommotion des Rückenmarks, wenn die primitiven Symptome vorüber sind und nur die Lähmung übrig bleibt, ferner bei denen, welche auf eine Entzündung des Rückenmarks oder seiner Häute folgen, wenn alle Erscheinungen von örtlicher Reizung seit langer Zeit vorüber sind, ferner bei jenen, welche auf das POTT'sche Übel folgen, wenn die Knochencaries geheilt und das Zusammensinken der Wirbel vollständig zu Stande gekommen ist, endlich bei den verschiedenen Lähmungen, welche unter dem Einflusse des Bleies eingetreten sind. Es finden sich indessen auch Beobachtungen aufgezeichnet, in denen nach den hier angeführten Bemerkungen eher Schaden als Nutzen von der Anwendung von Brechnusspräparaten wäre zu erwarten gewesen und wo nichts desto weniger der Erfolg der Behandlung ein sehr günstiger war. Hierher gehört z. B. folgende Beobachtung von BURKARD: Ein 36jähriger Mann wurde in Folge einer heftigen Erkältung vom Schlagfluss getroffen und dadurch am Arm und Bein der rechten Seite gelähmt, auch die Zunge hatte gelitten, wurde aber nach einigen Tagen wieder frei; ein mässiges, 7 Tage anhaltendes Fieber änderte nichts in dem Zustand des Patienten, jedes Heilverfahren blieb erfolglos; da gab BURKARD das Extr. Nuc. vom. spir. anfangs zu $^1/_3$ Gr. alle zwei Stunden und stieg allmälich, jedoch sehr langsam, bis zu der Dosis von 3 Gr. alle 3 Stunden; nach 5tägigem Gebrauch kam Empfindung und Bewegung in die Finger, dann in den Arm, hierauf auch in den Fuss und Schenkel, so dass der Kranke nach 3wöchentlichem Gebrauch des Mittels das Bett verlassen, 8 Tage später am Stock, 3 Wochen nachher aber ohne Stock gehen konnte. Auch ein von HAUFF beobachteter Fall kann als Beleg dienen, wie selbst unter ungünstigen Umständen das Strychnin

noch sehr hülfreich werden kann. Eine 54jährige Frau, die seit lange an Kurzathmigkeit, chronischem Husten und unregelmässigem Herzschlag gelitten hatte und dabei ein cyanotisches Aussehen darbot, fiel Morgens früh, als sie eben aufgestanden war, plötzlich bewusstlos nieder mit dunkelblaurothem Gesicht und schwerer röchelnder Respiration; der Mund war nach links verzogen, die schwer bewegliche Zunge stund zwischen den Zähnen etwas hervor, war ebenfalls blauroth; aus dem Munde floss klarer Speichel in Menge; das Vermögen zu sprechen war gänzlich aufgehoben; das Gesicht so wie der übrige Körper fühlte sich kalt an, der Puls war sehr schwach, die linke obere und untere Extremität war kalt, ohne Empfindung und Bewegung. Durch die geeigneten Mittel gelang es innerhalb einiger Tage das Bewusstsein ganz und die Sprache zum grössern Theil wieder herzustellen. Um nun auch die Lähmung der linken Extremitäten zu heben, wurde nach ungefähr acht Tagen mit der endermatischen Anwendung des salpetersauren Strychnins angefangen und damit 10 Tage später der innerliche Gebrauch des Extr. Nuc. vom. spirit. verbunden, worauf die Bewegungsfähigkeit des Armes und Fusses so wie die Sprache wiederkehrte und allmälich die vollkommene Wiederherstellung zu Stande gebracht wurde. Es lässt sich sonach von dem Strychnin u. s. w. in den verschiedensten Arten von Lähmung ein günstiger Erfolg erwarten, indessen muss bei der Anwendung des Mittels stets die äusserste Vorsicht beobachtet werden, da es in Fällen, wo es keinen Nutzen schafft, leicht Schaden bringen kann. Besonders hervorzuheben sind hier noch die glücklichen Erfolge, welche mehrere Ärzte, besonders MONDIÈRE, durch das Extr. Nuc. vom. spir. in der Incontinentia urinae erzielt haben.

2) Amaurose. Bei Lähmungen der Sehkraft hat man die Brechnusspräparate auf verschiedene Weise versucht, das Strychnin und das spirituöse Extrakt innerlich, Einreibungen einer Brechnusstinktur in die Schläfe- und Stirngegend, Anwendung einer alkoholischen Auflösung des Strychnins auf das Auge selbst, endermatische Anwendung desselben in der Schläfengegend. Allerdings schlugen diese Heilversuche nicht selten fehl (V. AMMON, ROMBERG, A. L. RICHTER u. A.), indessen ist es nicht zu bezweifeln, dass diese Präparate in manchen Fällen theils von beginnender, theils von schon seit längerer oder kürzerer Zeit entwickelter Amaurose gute Dienste geleistet und entweder Heilung oder bedeutende Besserung bewirkt haben, zum deutlichen Beweis, dass die Brechnusspräparate nicht blos in Lähmungszuständen, welche vom Rückenmark abhängige Partien des Nervensystems betreffen, wirksam sind. Günstige Erfahrungen über ihren Nutzen in der Amaurose haben SHORTT, HENDERSON, LISTON, STEVENSON, GUTHRIE, MIDDLEMORE, STOCKER, PETREQUIN, HUGH-NEILL, BURDACH u. A. mitgetheilt. HUGH-NEILL sah von dem Strychnin nie Nutzen, wenn die Iris schon alle Beweglichkeit verloren hatte; doch ist nach andern Erfahrungen selbst dann noch nicht alle Hoffnung verloren. Dass es selbst bei der durch eine tiefere Affektion des Gehirns begründeten ungünstigsten Prognose noch Nutzen gewähren kann, beweist ein von BURDACH beobachteter Fall. Derselbe behandelte einen 2jährigen Knaben an akuter Hirnwassersucht, die sehr

heftig auftrat, aber durch ein streng durchgeführtes antiphlogistisches Verfahren glücklich gebrochen wurde; indessen war eine völlige Erblindung zurückgeblieben, wobei die grossen, starren Pupillen auch gegen das stärkste Licht nicht reagirten und beide Augen oft erschrecklich verdreht wurden. Calomel, Digitalis, Arnica, wiederholte Blutentziehungen blieben ohne Erfolg. In der vierten Woche wurde nun mit der endermatischen Anwendung des Strychnins ein Anfang gemacht, und am dritten Morgen war, als das Kind erwachte, das Sehvermögen wieder hergestellt und wurde auch später auf keine Weise beeinträchtigt. Auch bei der Amaurose sind die Indikationen des Strychnins u. s. w. keineswegs sicher festgestellt; übrigens dürfte die kongestive Amaurose mit Recht als ausser dem Bereiche der Wirkungssphäre des Mittels liegend betrachtet werden. TROUSSEAU und PIDOUX meinen, es sei besonders am Platze, wo die Amaurose von einer Kompression des Sehnerven herrühre (?). Unter den Wirkungen, welche auf die endermatische Anwendung des Strychnins folgen, heben wir besonders hervor die Wahrnehmung von mehr oder weniger zahlreichen Funken, die in dem Grunde der Augen, und vorzüglich in dem Auge derjenigen Seite, wo das Vesikator liegt, lebhafter sind. Treten diese Funken nicht ein, so ist diess für den Erfolg der Behandlung ein ungünstiges Zeichen. Die Beschaffenheit der Funken ist ebenfalls bemerkenswerth; sie sind manchmal schwärzlich, andere Male weiss oder roth; die rothen sind die günstigsten; sind sie zu stark, so sollen die Strychningaben vermindert werden. Die endermatische Anwendung des Strychnins scheint bei dem hier in Rede stehenden Leiden weit mehr zu leisten, als der innerliche Gebrauch des Mittels. SHORTT sah von dem Mittel nur dann Nutzen, wenn die Sehkraft noch nicht vollständig erloschen war. An die bis daher betrachteten Lähmungszustände reiht sich ungezwungen

3) das männliche Unvermögen an, gegen welches TROUSSEAU und PIDOUX gute Wirkungen von der Nux vomica beobachteten. Ebenso wurde das Strychnin bei

4) Amenorrhöe angewendet von BARDSLEY; übrigens scheint der Erfolg nicht sehr glänzend gewesen zu sein, und überhaupt wird man sich wohl selten veranlasst finden, bei diesem Leiden dem Strychnin den Vorzug vor andern Mitteln zu geben.

5) Epilepsie. Dass das Strychnin auch gegen diese Krankheit versucht worden ist, ersieht man aus einem bereits angeführten Fall, der jedoch zur Nachahmung keineswegs aufmuntert.

6) Im Veitstanz soll es CAZENAVE mit Erfolg angewendet haben. Auch ROMBERG sah in einem Fall auffallenden Nutzen von dem schwefelsauren Strychnin, in einem andern aber leistete es nichts. Derselbe meint, es sei nur dann anzuwenden, wenn die Chorea von keiner Störung der Intelligenz begleitet ist.

7) Neuralgien. MAGNUS bewirkte bei einer Neuralgie des Arms durch die endermatische Anwendung des essigsauren Strychnins innerhalb 14 Tagen vollständige Heilung. Ebenso hat man das Strychnin im Gesichtsschmerz versucht, indessen gibt die betreffende Beobachtung von KREUSER kein reines Resultat.

8) Bei partiellen Atrophien von Gliedmaasen sah MAGENDIE Nutzen vom Extr. Nucis vom. alcoholicum. Von dem Strychnin sah SCHAIBLE die herrlichste Wirkung.

9) Bei syphilitischen Knochenschmerzen gab FRICKE das Strychnin in mehreren Fällen mit gutem Erfolg. Sodann glaubt LÜDERS das Strychnin beim

10) Wundstarrkrampf und beim intermittirenden Wundfieber, wenn sie sich als reine Nervenleiden darstellen, empfehlen zu dürfen, ohne sich indessen auf Erfahrungen berufen zu können. Endlich erinnern wir noch an die althergebrachte Anwendung der Brechnuss bei

11) chronischen Diarrhöen und Ruhren, in welchen Krankheiten auch die neuerlich in Gebrauch gekommenen Präparate, das alkoholische Extrakt und die Strychnine, bereits mit Nutzen versucht worden sind, wie man denn auch bei der asiatischen Cholera glückliche Erfolge davon gesehen haben will.

Dosis und Anwendungsweise. Bei der Anwendung des Strychnins und seiner Salze darf man nie ausser Augen lassen, dass es ganz eminent wirksame Mittel von ziemlich nachhaltigem Einfluss sind, wesshalb man, um erst die Rezeptivität des Kranken dafür kennen zu lernen, stets mit sehr kleinen Gaben beginnen muss und diese nie schnell auf einander folgen lassen darf. Ist man einmal zu der Dose gekommen, die augenscheinliche Wirkungen auf den Organismus hervorbringt, so muss man bei derselben stehen bleiben oder, wenn eine Verstärkung derselben wünschenswerth erscheint, hierbei die alleräusserste Vorsicht beobachten und unter keinen Umständen sich durch die Idee irreführen lassen, dass der Körper nun schon einigermassen an die Wirkung des Mittels gewöhnt sei und desshalb, um einen gleichen Effekt zu erzielen, eine Steigerung der Dosis erforderlich sei. Zwischen dem Strychnin und seinen Salzen ist in der Wirkung keine Verschiedenheit zu bemerken, als dass letztere ihrer grössern Auflöslichkeit wegen ihre Wirkung schneller entfalten, wogegen aber die Wirkung des reinen Strychnins nachhaltiger ist. Man kann desshalb das reine Strychnin in etwas grösseren, dafür aber langsamer auf einander folgenden Dosen anwenden, als die Strychninsalze. Übrigens werden die letztern im Allgemeinen dem erstern vorgezogen. Bei der innerlichen Anwendung der Strychninsalze kann man mit Dosen von $^1/_{12}$ Gr. anfangen und erforderlichen Falls bis zu $^1/_2$ Gr., 2- bis 3mal des Tags, steigen. Man gibt sie in alkoholischen oder alkoholisch-wässerigen Auflösungen oder in Pillen. In derselben Form gibt man auch das reine Strychnin, aus welchem auch durch Zusatz von etwas Essigsäure zu der Mixtur ex tempore ein Strychninsalz bereitet werden kann. War man aus irgend einem Grunde genöthigt, mit dem Strychnin auszusetzen, so soll man nicht gleich wieder mit den zuletzt gereichten Dosen beginnen, sondern von Neuem mit kleinen Gaben anfangen. Endermatisch werden die Strychninsalze zu $^1/_8$ bis $^1/_6$ Gr. (1- bis 2mal täglich), sehr vorsichtig steigend bis zu $1\,^1/_2$ Gr., angewendet, wohl auch noch in höherer Dosis; übrigens ist bei Darreichung der gesteigerten Dosen räthlich,

Morphium aceticum zur endermatischen Anwendung für den etwaigen Eintritt bedenklicher Zufälle bereit zu halten.

327.

℞ *Strychnii puri* gr. ij
Conserv. Rosar. ʒß
M. intime f. Pilul. nro. xxjv.
Obducant. fol. Argent. (s. consperg. sem. Lycopod.)
D. S. 1—2 Stück früh und Abends zu nehmen. *Magendie.*

328.

℞ *Strychnii puri* gr. iij
Alcohol. (36°) ℥j
Solve. D. S. täglich 2—3mal 6—24 Tropfen zu nehmen. *Magendie.*

329.

℞ *Aq. destillat.* ℥ij
Strychnii puri gr. j
Sacch. alb. ʒij
Acid. acet. gtt. ij
M. D. S. früh und Abends einen Kaffeelöffel voll zu nehmen. *Magendie.*

330.

℞ *Strychnii* gr. ij (—jv — viij)
Acid. acet. dilut. ʒj
Aq. destill. ℥j
Solve. D. S. einigemal täglich ein paar Tropfen in's Auge zu träufeln. (*Anw.* bei Amaurose.) *Henderson.*

331.

℞ *Strychnii acetici* gr. iij
Alcohol. ʒj
Aq. Cinnomomi ʒvij
Solve. D. S. 2mal täglich 10 Tropfen z. n. (und allmälich zu steigen). (*Anw.* bei Paraplegie.) *Lüders.*

332.

℞ *Strychnii acetici* gr. jß
Alcohol. ℥ß
Solve. D. S. zu 3 bis 4 (allmälich bis zu 20 — 30) Tropfen vor Schlafengehen zu nehmen. (*Anw.* bei syphilitischen Knochenschmerzen.) *Fricke.*

149. SULPHUR JODATUM; Jodschwefel.

Synonyme: *Joduretum Sulfuris (Ph. gall.)*; Jodin-Schwefel, Schwefeljodüre.

Literatur. *Pharm. franç.* 1837. p. 82. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 220. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. III. S. 626 u. Bd. VI. S. 471. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 252. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 771. 2te Aufl. Bd. I. S. 449. — Soubeiran, Guersent u. Blache im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. XVII. S. 80 u. 97. — Cogswell, *an experimental essay on the relative physiological and medicinal properties of Jodine and its compounds.* Edinb. 1837. p. 118. — Henry in Geiger's Magazin f. Pharm. 1828. Jan. S. 28. — Ungenannter im pharm. Centralbl. 1837. S. 766. — Cless im mediz. Corr.-Bl. des würt. ärztl. Vereins. Bd. III. S. 302; — Ungenannter in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XIX. S. 105. — Rayer, *traité théorique et pratique des maladies de la peau.* 2te Aufl. a. versch. St. — Cazenave et Schedel, *abrégé pratique des maladies de la peau.* 3te Aufl. a. v. St. — Gibert, *manuel des maladies spéciales de la peau etc.* a. v. St. — Alibert, Vorlesungen über die Krankh. der Haut. Ausg. von Bloest. Leipz. 1837. a. v. St. — Biett im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. I. S. 499. — Cazenave ebendas. Bd. XVIII. S. 20 u. 250. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 309.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Den Jodschwefel, den Biett schon vor mehr als 12 Jahren zur Behandlung chronischer Hautkrankheiten zu benützen anfing, lässt die französische Pharmakopöe folgendermassen bereiten:

Man nehme 40 Grammen Jod und 10 Schwefelblumen. Beide Stoffe werden in einem Mörser von Glas, Porzellan oder Marmor innig zusammen gerieben; man bringt die Mischung in eine gläserne Retorte, die in einen Reverberierofen auf einen Triangel gesetzt wird. Unter die Retorte bringt man glühende Kohlen, so dass die Masse leicht erhitzt wird, ohne in's Fliessen zu kommen. Die Farbe wird nach und nach dunkler werden; ist diese Veränderung bis zur obern Partie der Masse vorgerückt, so wird das Feuer verstärkt, um die Jodverbindung zum Schmelzen zu bringen; ist die Schmelzung eingetreten, so senkt man die Retorte nach einander in verschiedenen Richtungen, um die Jodtheile, die sich verflüchtigt und an den obern Wandungen kondensirt haben,

gleichfalls in die Masse aufzunehmen; sodann lässt man die Retorte erkalten, zerschlägt sie und bewahrt den Jodschwefel in wohl verschlossenen Flaschen auf.

Der Jodschwefel bildet eine stahlgraue, glänzende, krystallinische, lamellöse Masse. Es ist eine sehr lose Verbindung von 1 Atom Jod und 2 Atomen Schwefel oder 79,70 Jod und 20,30 Schwefel, deren Bestandtheile sich schon bei einer etwas höheren Temperatur, als die ist, wobei sie gebildet wird, trennen, indem Jod gasförmig entweicht und Schwefel zurückbleibt. Alkohol zieht das Jod aus und lässt den Schwefel zurück. Nach SOUBEIRAN ist der Jodschwefel in Wasser unlöslich; nach MAGENDIE zieht er begierig Wasser an und wird durch dasselbe leicht zersetzt. Er riecht nach Jod. Auf die Haut gebracht bringt er Flecken hervor wie die Jodine.

Wirkungen und Anwendung. Von den Wirkungen des Jodschwefels lässt sich im Grunde nicht mehr sagen, als dass er sich als ein sehr wirksames äusserliches Heilmittel in verschiedenen chronischen Hautleiden erwiesen hat, worüber namentlich die Erfahrungen von BIETT, der ihn, um ein reines Resultat zu erhalten, in vielen Fällen ohne Beihülfe anderer Mittel versucht hat, keinen Zweifel übrig lassen. Nach der Mittheilung eines Unbekannten über die BIETT'schen Heilversuche soll der Jodschwefel fast eben so heftig (korrosiv) wirken, wie der Quecksilbersublimat. Dieser Ansicht scheint das Ergebniss eines von COGSWELL angestellten Versuches entgegenzustehen: Einem Dachshund wurden ℥iij frisch bereiteten, gepulverten Jodschwefels mit seinem Futter gegeben. Es folgte kein Erbrechen darauf. Am folgenden Tag war an dem Thier nichts Besonderes zu bemerken, als dass es sein Futter verschmähte. Den dritten Tag blieb das Thier liegen und schien sehr leidend; am vierten konnte es sich nicht auf den Beinen erhalten, die Augen waren trocken und gläsern, aber die Pupillen nicht verändert und die Gehirnfunktionen offenbar nicht gestört. Vom siebenten Tage an erholte sich der Hund allmälich, so dass er am zwölften wieder vollkommen wohl erschien. Auf den Stuhlgang hatte das Mittel verstopfend gewirkt. Übrigens müssen wir bemerken, dass dieser Versuch bei der Leichtzersetzlichkeit des Jodschwefels wegen des zugleich gereichten (vielleicht stärkmehlhaltigen) Futters (vgl. S. 404) keineswegs zu dem Schluss berechtigt, dass der Jodschwefel innerlich ohne Schaden in grossen Dosen gereicht werden könne. Als innerliches Mittel scheint er indessen bis jetzt nie in Anwendung gekommen und bei seiner äusserlichen Anwendung im Allgemeinen mehr nur eine örtliche Wirkung beobachtet worden zu sein; doch bemerkt der ungenannte Berichterstatter über die Heilversuche von BIETT, ein Beweis der tiefen Einwirkung des Jodschwefels auf die ganze Ökonomie des Körpers sei die ausserordentliche Blässe des Gesichts, welche bei den mit demselben behandelten Kranken wahrzunehmen sei. Was nun die Hautleiden im Einzelnen betrifft, bei denen man sich des Jodschwefels mit gutem Erfolg bedient hat, so handelt es sich hier vorzüglich um tuberkulöse und squamöse Hautkrankheiten, bei denen überhaupt oft kräftig reizende, resolvirende Mittel angezeigt sind; im Allgemeinen wird er da empfohlen, wo auch die Jodquecksilberpräparate mit Nutzen äusserlich angewendet werden, namentlich in der Acne rosacea (Gutta

rosacea), bei der Sycosis, beim Lupus, beim tuberkulösen Syphilid, ferner bei der Lepra und Psoriasis. Sodann hat man auch beim Erbgrind, bei der Prurigo und beim Lichen agrius gute Wirkungen vom Jodschwefel gesehen. Die günstigen Erfahrungen BIETT'S in Betreff verschiedener unter diesen Hautleiden sind auch von Seiten anderer Ärzte, namentlich RAYER, CAZENAVE, ALIBERT, LUGOL, VOLMAR, CLESS, COPLAND, SIMPSON u. A. bestätigt worden. Man wendet den Jodschwefel immer in Salbenform an und rechnet, je nachdem eine weniger oder stärker reizende Wirkung beabsichtigt wird, 10 bis 36 Gr. desselben auf die Unze Fett.

Nach COGSWELL versuchte COPLAND Inhalationen von Jodschwefeldämpfen in der Phthisis und chronischen Bronchitis, konnte aber blos in dem letzteren Leiden einigen Erfolg davon wahrnehmen.

333.

℞ Sulphuris jodati ℈j — ʒß
Axungiae ℥j
M. f. Ungu. D. zum äusserl. Gebrauche.
(*Anw.* bei Acne, schuppigen Hautleiden, Prurigo.) *Biett.*

334.

℞ Sulphuris jodati gr. iij
Axungiae ʒj
M. f. Unguentum. D. S. den dritten Theil auf einmal einzureiben. (*Anw.* ebenso.) *Rayer.*

150. SYRUPUS RHAMNI CATHARTICAE; **Kreuzdornbeerensyrup.**

Synonyme: *Syrupus Spinae cervinae (Ph. bor.)*, *Syrupus domesticus;* Färberbeerensyrup.

Literatur. *Pharm. univers.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 445. — *Pharm. franç.* 1837. p. 372. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. p. 346. — *Pharm. austr.* 1836. p. 105. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. Bd. II. S. 778. — *Pharm. hannov.* 1833. p. 313. — *Codex medic. hamb.* 1835. p. 307. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 545. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 54. — Brück und Casper in des Letztern Wochenschr. für die Heilk. 1833. Nro. 5. — Sachse ebendas. 1833. Nro. 25.

Der Syrupus Rhamni catharticae gehört zu den zahlreichen Heilmitteln, die, früher sehr gebräuchlich, im Laufe der Zeit obsolet geworden waren und neuerdings wieder hervorgezogen und empfohlen worden sind. Er wird aus den Beeren des bekannten Kreuzdorns (Rhamnus cathartica) bereitet, in deren Saft HUBERT Kathartin gefunden haben will, denselben Stoff, der ohne Zweifel das vorzüglich wirksame Prinzip der Sennesblätter abgibt. Nach SOUBEIRAN ist übrigens der Kathartingehalt der Kreuzdornbeeren noch keineswegs durch zuverlässige Versuche nachgewiesen. SACHSE bemerkt, schon MATHIOLUS habe in seinem Kommentar zu Dioscorides die Bereitung des Kreuzdornbeerensyrups empfohlen. Zu SYDENHAM'S Zeiten war er ein gewöhnliches Hausmittel, daher er auch den Namen Syrupus domesticus führte. SYDENHAM selbst gebrauchte ihn mit Nutzen bei Wassersuchten. Die ältern Pharmakopöen liessen ihn nach folgender Vorschrift bereiten:

℞ Baccarum Rhamni cathart. circa finem septembr. aut octobr. initio collectarum q. s.; conquassatae et calefactae exprimentur. Succi hujus colati ℥xx *addentur Sacch. alb.* ℥xxxij, *solvantur et colentur, addendo in petia ligata Anisi, Mastiches* ãã ʒiij, *Zingiberis, Cinnamomi, Caryophyll.* ãã ʒiß. *F. Syrupus.*

Von den neuern Pharmakopöen haben die hannöver'sche und die

Hamburger diese Vorschrift wieder aufgenommen. Auch die Londoner Pharmakopöe führt einen (durch Zimmt und Piment) gewürzten Kreuzdornbeerensyrup auf. Die preussische Pharmakopöe dagegen lässt diesen Syrup aus dem Safte der nicht vollkommen reifen Beeren und Zucker bereiten ohne allen gewürzhaften Zusatz, eben so auch die französische Pharmakopöe. Die österreichische hat statt desselben ein *Roob baccarum Spinae cervinae* aufgenommen.

Neuerlich ist der Syr. Rhamn. cathartic. vorzüglich von Brück, Casper und Sachse wieder empfohlen worden. Brück erklärt ihn (vermuthlich den gewürzten Syrup) für eines der mildesten, sicherst wirkenden Purgiermittel, das nur mit Unrecht aus vielen neuern Pharmakopöen verdrängt worden sei. Ein Theelöffel voll davon bewirkt nach ihm bei Kindern von 1 bis 2 Jahren, ohne Leibschmerz zu erregen, in wenigen Stunden eine oder mehrere wässerige Abführungen, und auch bei Erwachsenen bedarf es dazu nur eines halben bis ganzen Esslöffels. Ferner ist der Syrupus Rhamni als Corrigens übelschmeckender abführender Mixturen, als Constituens auflösender und abführender Pillenmassen, so wie rein genommen, auch wegen seines geringen Preises in der Armenpraxis anwendbar. Brück glaubt, man könnte auch ein Extract. Rhamni bereiten lassen, das sicher mit grosser Intensität auf den Darmkanal wirken würde. Casper sagt, er habe den Syrupus Rhamni (Ph. bor.?) seit Jahren angewendet und dessen treffliche Wirkungen vielfach erprobt; er kenne kein Mittel, das so entschieden wässerige Stuhlgänge errege, keines, das so auffallend Blähungen abführe. Auch er bestätigt, dass dieser Saft kein Bauchgrimmen veranlasse; er erhitze nicht im Geringsten, wie Aloe, Rheum, und sei nicht widerlich zu nehmen. Nur ein Umstand stelle sich beim häufigen Gebrauch des Syrups als Nachtheil heraus, den er freilich mit den meisten übrigen Purgiermitteln theile, dass nämlich die Dosen nicht ganz scharf bestimmbar seien. Gewöhnlich reicht nach ihm eine Unze des Safts in einer auflösenden Mixtur von 5 bis 6 Unzen bei Erwachsenen, 2 bis 3 Drachmen mit 3 bis 4 Unzen eines Constituens bei Kindern, stündlich genommen, vollkommen aus, um jene kopiösen wässerigen Stühle und reichlichsten Abgang von Flatus zu erzielen. Casper hat aber auch Fälle gesehen, wo die doppelte Dosis nöthig war, so wie andere, in denen nur 2 bis 3 Drachmen in 5 Unzen Vehikel gegeben werden durften, um eine ganz gleiche Wirkung zu bekommen, und räth daher, bei der ersten Anwendung mit einer schwächeren Dosis anzufangen, weil eine zu grosse Quantität leicht 15 bis 20 Stühle in 24 Stunden zuwege bringe. Der heftige Durst, dessen Sydenham als Folge des Mittels erwähnt, ist nach Casper's Ansicht wohl mehr auf Rechnung der purgirenden Wirkung desselben zu setzen, worin es nur allen andern Purganzen gleich sei, als dass diese Wirkung durch eine eigenthümliche Beschaffenheit des Saftes an sich bedingt würde. Besonders empfehlenswerth hält er diesen angenehmen, braun-röthlich aussehenden und bitterlich-süss gewürzhaft schmeckenden Syrup in der Kinderpraxis und in der Praxis bei erwachsenen Kindern, die eine Arzneischeu haben, da er für sich theelöffelweise sehr gut zu nehmen ist. Sachse gibt diesen Syrup da, wo andere Abführmittel bei Anlage

zur Wassersucht und bei Gichtischen durch Angewöhnung ihre Wirkung verloren haben, z. B. die Pilulae aper. Stahlii zu 20 Stück, oder wo sie, was früher nicht der Fall war, anfangen Übelkeiten zu erregen, und da reichten, als die Fussgeschwulst wieder zunahm, der Leib sich anspannte, das Treppensteigen wieder schwerer wurde, 4 Theelöffel voll des Syrups hin, um durch 6 wässerige Stühle sofort diese Beschwerden zu heben. Er beruft sich auch auf Riverius, Boerhave und Chomel; überhaupt priesen die Ärzte im siebenzehnten Jahrhundert diess Mittel sehr da, wo, wie sie sagten, alter Sauerteig auszufegen oder der Körper von überflüssigen wässerigen Stoffen zu befreien sei, z. B. in der Bleichsucht (hier mit Eisen), in der Gicht, in Wassersuchten. Auch Corvisart gab diesen Syrup gern in der Wassersucht.

151. TANNINUM PURUM; Gerbstoff.

Synonyme: *Acidum tannicum (Ph. gall.)*; Tannin, Gerbsäure.

Literatur. *Pharm. franç.* 1837. p. 132. — Geiger's Handb. d. Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 780. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 309. — Ders., Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 168. — *Pharm. boruss.* Ausg. von Dulk. 2te Aufl. Bd. I. S. 490. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 642. — Sachs u. Dulk, Handwörterb. der prakt. Arzneimittell. Bd. II. A. S. 590. — Porta in Froriep's Notizen u. s. w. Bd. XVIII. S. 304. — Ferrario ebendas. Bd. XXIV. S. 57. — Cavarra in Froriep's neuen Notizen. Bd. II. S. 76 und Bd. VI. S. 203. — Béral in Schmidt's Jahrb. Bd. XVI. S. 162. — Büchner im pharm. Centralbl. 1833. S. 670 und 877. — Pelouze ebendas. 1834. S. 527. — Liebig ebendas. 1834. S. 746. — Henry ebendas. 1835. S. 447. — Leconnet ebendas. 1836. S. 287. — Toulmouche ebendas. 1838. S. 396. — Ricord, prakt. Abhdlg. über die vener. Krankh. Ausg. von Müller. S. 402. — Milne-Edwards u. Vavasseur, *formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 55.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt den reinen Gerbstoff, den vor etwa 12 Jahren italienische Ärzte als Arzneimittel zu gebrauchen anfingen, folgendermassen bereiten:

Man nehme 500 Grammen gepulverte Galläpfel, Schwefeläther so viel als nöthig. Man nimmt einen gläsernen Vorstoss, der auf den Hals einer Karaffe von Krystallglas genau (à frottement) angepasst ist, und der an seinem obern Theil durch einen dicken, gläsernen, mit Schmergel abgeschliffenen (usé à l'émeri) Stöpsel verschlossen werden kann. In die Dille (den untern Theil) des Vorstosses thut man etwas kardätschte Baumwolle und füllt denselben zur Hälfte mit dem Galläpfelpulver, das leicht aufgeschüttet wird. Nun wird der Vorstoss auf die Karaffe aufgesetzt, mit Äther gefüllt und verschlossen, jedoch nicht hermetisch. Es fliesst nach und nach eine Flüssigkeit durch, die sich in zwei Lagen theilt, eine untere dichtere und eine obere sehr flüssige. Es wird zu wiederholten Malen von Neuem Äther in den Vorstoss gegossen, bis man bemerkt, dass die Menge der dichten Flüssigkeit nicht weiter zunimmt. Man bringt nun das ganze Produkt auf einen Trichter, dessen untere Öffnung man mit dem Finger verschliesst, und wenn beide Flüssigkeiten sich gehörig geschieden haben, so fangt man die untere Flüssigkeit in einer Schaale auf und bringt diese in einen sehr warmen Trockenschrank. Der Äther verflüchtigt sich, und es bleibt reiner Gerbstoff zurück in Gestalt einer spongiösen Masse von gelblichweisser Farbe. Aus der obern Flüssigkeit lässt sich eine gewisse Menge Äther abdestilliren, die zu einer spätern Operation dienen kann.

Eine andere Methode, den reinen Gerbstoff mittelst Äther aus den Galläpfeln darzustellen, die vortheilhafter sein soll, als die hier angegebene, hat Leconnet (a. a. O.) in Vorschlag gebracht.

Der auf die angegebene Weise dargestellte reine Gerbstoff bildet eine weisse, schwammige, geruchlose Masse von äusserst adstringirendem Geschmack, er ist nicht krystallisirbar, lässt beim Verbrennen auf einer Platinplatte keine Spur von Rückstand. Bei einer Hitze von 210 bis

215° C. (168 bis 172° R.) zersetzt er sich in Kohlensäure, Brenzgallussäure und einen beträchtlichen Rückstand von Metagallussäure. In Wasser löst er sich sehr reichlich zu einer Lakmus röthenden Flüssigkeit, löst sich auch in Alkohol und Äther, aber viel weniger gut als in Wasser und um so weniger, je wasserfreier diese Flüssigkeiten sind. In sehr verdünnter wässeriger Auflösung an die Luft oder in Berührung mit Sauerstoffgas gesetzt, setzt er unter langsamer Absorption von Sauerstoffgas und Ersatz durch ein gleiches Volumen kohlensaures Gas eine schwach grau gefärbte krystallinische Materie ab, welche fast ganz aus Gallussäure besteht, während sich bei Abhaltung des Sauerstoffs die Gerbstoffauflösung in's Unbestimmte unverändert zu erhalten scheint. Die Auflösung gibt mit Eisenoxydsalzen reichliche dunkelblaue Niederschläge. Mit den Salzen von Cinchonin, Chinin, Brucin, Strychnin, Kodeïn, Narkotin und Morphin bildet sie weisse, wenig in Wasser, sehr leicht in Essigsäure lösliche Niederschläge. Der Gerbstoff besteht aus $51{,}_{45}$ Kohlenstoff, $3{,}_{81}$ Wasserstoff und $44{,}_{76}$ Sauerstoff.

Wirkungen und Anwendung. Das Tannin, der vorzüglich wirksame Bestandtheil der adstringirenden Pflanzenmittel, bewirkt nach CAVARRA'S Versuchen bei Thieren kein anderes in die Augen fallendes Symptom, als eine äusserst hartnäckige Verstopfung. Ebenso wirkt der Gerbstoff beim Menschen; 3 Pillen, wovon jede 2 ½ Gr. Gerbstoff enthielt, 3 Tage hinter einander genommen, bewirkten eine 8 Tage anhaltende Verstopfung, die erst am neunten Tage durch 2 Tropfen Krotonöl beseitigt wurde. Bei einem Hunde, der getödtet wurde, nachdem in Folge von Gerbstoff Verstopfung eingetreten war, fand sich die Darmschleimhaut trocken, der Darmkoth fest und hart. Wie schon bemerkt wurde, ist der Gerbstoff zuerst und bis jetzt fast allein von italienischen Ärzten (in einem mehr oder weniger reinen Zustand) angewendet worden. PORTA, der erste unter denen, welche den Gerbstoff zu therapeutischen Zwecken verwendeten, gab ihn bei Metrorrhagien, wo keine akute Entzündung im Spiele war, alle 2 bis 3 Stunden zu 2 Gr. Auch FERRARIO sah den Gerbstoff bei Gebärmutterblutflüssen (ungefähr in denselben Gaben in Pillen- oder Pulverform gereicht) äusserst rasch und entschieden günstig wirken; er hält dieses Mittel übrigens nur da für angemessen, wo weder eine partielle Plethora der Gebärmutter, noch eine allgemeine des kranken Individuums, auch nicht einmal ein partieller Erregungszustand des Uterus selbst, noch ein organischer Fehler stattfindet, folglich in solchen Fällen, wo der Blutfluss von einer besondern Erschlaffung des Gefäss- und Muskelgewebes der Gebärmutter und zugleich von ausserordentlicher Sensibilität dieses Organs und allgemeiner Entkräftung herrührt (Metrorrhagia passiva). CAVARRA, der gleichfalls den Gerbstoff öfters versucht hat, ist der Ansicht, dass er wegen seiner energischen Wirkung den Vorzug vor den gewöhnlichen gerbstoffhaltigen Mitteln verdiene; er fand ihn beim Fluor albus, bei Diarrhöen, chronischen Lungen- und Luftröhrenkatarrhen, so wie bei Haemoptysis, Metrorrhagien und veralteten Gonorrhöen heilsam, theils innerlich in Pillenform (zu ¼ Gr. pro dosi), theils äusserlich in Auflösung. RICCI und CAVALIER bestätigen den Nutzen des Mittels bei Gebärmutterblutflüssen. G. A. RICHTER versichert

dagegen, er habe den Gerbstoff gegen habituelle Metrorrhagien einigemal ohne allen Erfolg sehr anhaltend anwenden sehen. RICORD bedient sich zuweilen des Mittels innerlich und äusserlich bei virulentem Fluor albus. Nach HÜTER soll sich der Gerbstoff (in Salbenform oder in wässeriger Auflösung) bei der ägyptischen Augenentzündung nützlich erweisen. Endlich verdient der Gerbstoff Beachtung als chemisches Gegenmittel verschiedener Alkaloide, z. B. des Strychnins, des Morphins, indem er diese Alkaloide aus den Auflösungen ihrer Salze in einer sehr schwerlöslichen oder unlöslichen Verbindung (als Bitannate) fällt.

335.

℞ Tannini purissimi ℈ij
Vini aromat. ℥viij
M. S. Vinum aromaticum cum Tannino. (*Anw.* bei veralteten Gonorrhöen, etwa 4mal des Tags zu 1 Esslöffel voll.)
Ricord.

336.

℞ Tannini puri gr. xviij
solve in
Vin. generos. ℥vj
M. D. S. zu Injektionen bei veralteten Gonorrhöen. (Bei Injectionen in die Scheide soll die Menge des Gerbstoffs auf das Doppelte erhöht und stufenweise gesteigert werden.)
Ricord.

337.

℞ Tannini puri ʒß
Conservae Rosar. q. s.
ut f. l. a. Pilulae nro. xviij.
Consperg. sem. Lycopod. D. S. a. St. 1 Pille z. n. (*Anw.* bei Blutspeien, Metrorhagien, chron. Schleimflüssen.)
Cottereau.

152. THUJAE OCCIDENTALIS FOLIA; **Blätter des gemeinen Lebensbaumes.**

Literatur. *Codex medic. hamb.* 1835. p. 215. — Geiger's Handb. der Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 271. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 734. — Bonastre in Geiger's Mag. f. Pharm. 1825. Jul. S. 7. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 201. 2te Aufl. Bd. I. S. 213. — Leo in Hufeland's Journal. 1833. April. S. 126. — Jahn in Casper's Wochenschr. 1834. Nro. 18. — Fricke in Schmidt's Jahrb. Bd. IV. S. 44. — Warnatz ebendas. Bd. XXI. S. 277. — Köhler in Hecker's neuen wissenschaftl. Annalen der ges. Heilk. Bd. I. S. 293.

Die in Nordamerika einheimische Thuja occidentalis (aus der natürlichen Familie der Coniferen, im Linne'schen System zu Monoecia Monadelphia gehörig) ist ein so bekanntes Gewächs, dass eine Beschreibung desselben als überflüsig betrachtet werden kann. Die Blätter enthalten ein grünlich-gelbes, unangenehm riechendes, scharf und kampherartig schmeckendes ätherisches Öl, das nach BONASTRE in Form eines Ölzuckers von mehreren Ärzten mit Erfolg gegen Würmer in Anwendung gebracht wurde. Man bediente sich der Thuja occidentalis schon in frühern Zeiten als eines Arzneimittels; nach der alten würtembergischen Pharmakopöe schrieb man dem Dekokt der Blätter auflösende Eigenschaften zu und wendete eine daraus bereitete Salbe gegen Rheumatismen an. Neuerlich hat HAHNEMANN, der das Betupfen der Feigwarzen mit dem ausgepressten Saft der Blätter empfahl, das Mittel wieder in Erinnerung gebracht, und es haben auch verschiedene nicht-homöopathische Ärzte sich zu Heilversuchen mit demselben entschlossen. In der That scheint das Mittel bei der Behandlung der Feigwarzen wohl einige Beachtung zu verdienen, obgleich FRICKE'S Versuche mit der Thujatinktur nicht günstig ausfielen. Nach ihm wirkt diese Tinktur selbst in verdünnter Form so reizend auf die die Kondylome umgebenden Theile

ein, dass sie nicht fortgebraucht werden konnte, sondern nach 3-, 4- und 6wöchentlicher Anwendung mit andern erprobtern Mitteln, z. B. dem Lin. Plenkii, der Aq. saturn. u. s. w. vertauscht werden musste. In der Regel schwollen schon nach wenigen Tagen die die Kondylome umgebenden Hautpartien bedeutend an, wurden wund und sehr schmerzhaft, und die Kondylome blieben, wie sie waren, oder nahmen sogar an Grösse zu; nur in einigen wenigen Fällen verschwanden sie bei der Behandlung mit der verdünnten Tinct. Thujae, aber langsamer, als Fricke bei seinem gewöhnlichen Verfahren gegen dieselben jemals beobachtet hatte. Dagegen liegen sehr günstige Erfahrungen vor, für die sich Köhler, Leo, Warnatz u. A. verbürgen. „Seit mehr denn 5 Jahren, sagt Köhler in Warschau, wird die Thujatinktur von vielen hiesigen Ärzten in den Hospitälern sowohl als auch in der Privatpraxis mit dem entschiedensten Nutzen in Anwendung gebracht. Noch im Jahre 1831 habe ich dieses Mittel bei einer grossen Anzahl Kranken in dem hiesigen jüdischen Krankenhause angewandt, stets davon den besten Erfolg gesehen und nie Rückfälle darnach beobachtet, während des Gebrauches aber nirgends Spuren von Entzündung, Exkoriation oder sonstigen üblen Ereignissen gesehen. Fünfzehn Tage bis höchstens 3 Wochen lang gebraucht, reichte gewöhnlich das Mittel vollkommen hin, um jede kondylomatöse Wucherung spurlos schwinden zu machen. In der Mehrzahl der Fälle wurde der innerliche Gebrauch des Merkurs damit verbunden; allein selbst da, wo man sich rein auf den äussern Gebrauch der Tinktur beschränkt hatte, war das Resultat stets vollkommen erwünscht; ich liess das Mittel nicht allein durch 2- oder 3maliges Betupfen der Kondylome in Anwendung setzen, sondern häufig wurden auch mit der Tinktur befeuchtete Charpiebäuschchen mit den behafteten Theilen in permanenter Berührung gelassen, ohne dass daraus unangenehme Folgen entstanden wären. Es könnte wohl die verschiedene Bereitungsart des Mittels den Grund dieser Verschiedenheit der Resultate enthalten. Man bereitet hier die Tinktur folgendermassen:

℞ *Folior. Thujae occident.* [vermuthlich frische] ℥j, *contunde et tere in mortario vitreo affundendo sensim sensimque Spiritus Vini* ℔ß. *Massam immitte in cucurbitam vitream, digere per aliquot dies, dein cola et serva* *).

Nie sah ich mich genöthigt, diese Tinktur in verdünnter Form anzuwenden.“ Auch Leo in Warschau versichert, von der Thujatinktur die auffallendsten Wirkungen gesehen zu haben. Er legt damit angefeuchtete Charpie einigemal des Tags auf und sah in 3 Fällen, wo schon vorher alle äusserlichen Mittel, selbst Schneiden und Brennen, vergebens angewendet und die Kondylome immer wiedergekehrt waren, die schnellste, vollkommenste Heilung; die Kondylome verschrumpften, fielen zusammen

*) Die von Fricke benützte Tinktur war durch Behandlung von 1 Th. Thujablätter mit 5 Th. Weingeist mittelst der Real'schen Presse bereitet und mag allerdings merklich stärker als die von den Warschauer Ärzten benützte Tinktur gewesen sein. Die Hamburger Pharmakopöe lässt die Tinctura Thujae occidentalis nach folgender Vorschrift bereiten: ℞ *Herbae Thujae occidentalis siccatae* ℥vj. *Minutim concisis affunde Spiritus rectificati* ℔iij. *Digere in cucurbita vitrea, quam ope vesicae acu perforandae clauseris, saepius conquassando, per dies sex. Tincturam refrigeratam exprime et filtra. Sit colatura* ℥xxx.

und verschwanden so binnen 3 Tagen. WARNATZ hat die Tinktur sowohl äusserlich als innerlich angewendet. „Im Ganzen, sagt er, habe ich das Mittel in 16 Fällen angewendet, von denen 14 breite und 2 spitze Kondylome waren; letztere blieben ungeheilt, verschwanden aber sehr rasch nach Anwendung des Liquor Hydrargyri nitrici äusserlich und des Sublimats innerlich gebraucht. Von den übrigen 14 Fällen breiter Kondylome wurden 11 komplet geheilt; von den hiervon noch übrigen drei Fällen blieben in dem einen kleine Fragmente der Warzen zurück, welche ich abschnitt; in 2 Fällen erfolgte gar keine Veränderung, wobei ich jedoch erwähnen muss, dass in dem einen dieser 2 Fälle Patient ein Jahr vorher durch Thuja geheilt wurde, bei einem neuen Erscheinen des Übels aber keine Heilung desselben erfuhr. In 8 Fällen wurde das Mittel innerlich, in 8 innerlich und äusserlich angewendet. Zum innern Gebrauch liess ich täglich 2mal 6 bis 16 Tropfen von dem reinen Mittel nehmen; zum äussern Gebrauch wurde es täglich 3mal mit einem feinen Pinsel aufgestrichen, so lange, bis nach und nach ein Gefühl von Brennen, Exkoriation und leichte Absonderung der Kondylome eintrat; waren dieselben sogleich anfangs wund und exkoriirt, so erregte das Mittel ziemlich brennenden Schmerz. Kranke, die das Mittel innerlich gebrauchten, empfanden im Munde und Schlunde und auf der Zunge ein Gefühl von Brennen und Wärme, welches sich bis in die Präkordien erstreckte, aber bald vorüberging; jedoch schien in mehreren Fällen nächtliche Hautthätigkeit und vermehrte Harnabsonderung erregt zu werden. An den Kondylomen war nur ein leicht juckendes Gefühl bemerkbar, das aber mehr dem Perinealschweisse zuzuschreiben sein dürfte. Bei der äusserlichen Anwendung klagten die Kranken, wenn die Kondylome trocken waren, anfangs über nichts; nur fühlten sie, wenn das Mittel nach mehrtägiger Anwendung die Oberhaut der Kondylome erweicht und Exkoriationen erregt hatte, einiges Brennen; zugleich rötheten sich die Feigwarzen etwas und zeigten einige, obschon geringe Absonderung, welche das vorzügliche Agens bei der Heilung durch äusserliche Anwendung der Thuja zu sein schien [was mit der Angabe von LEO nicht übereinstimmt]. Ich habe aber niemals die heftigen Einwirkungen von dem äusserlichen Gebrauch der Thuja gesehen, welche FRICKE beobachtete.“ Auch JAHN erklärt den Thujasaft der Aufmerksamkeit der Experimentatoren nicht für unwerth; in 2 Fällen, in welchen mehrere gerühmte Mittel fruchtlos gebraucht worden waren, wendete er den Thujasaft mit anscheinend gutem Erfolg an; übrigens hält er diese Fälle nicht für entscheidend, weil zugleich seit längerer Zeit Quecksilber innerlich gereicht worden sei und dasselbe vielleicht gerade zu derselben Zeit, wo die Thuja in Anwendung kam, seine früher umsonst erwarteten heilsamen Wirkungen zu entwickeln begonnen habe.

153. TINCTURA SPILANTHI OLERACEI COMPOSITA; **Paratinktur.**

Literatur. Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 504. — Geiger's Handb. d. Pharm. Bd. II. 2te Aufl. S. 760. — Soubeiran, Handb. der pharm. Praxis. Ausg. von Schödler. S. 717. — Bahi in Hänle's Mag. f. Pharm. 1824. März S. 330. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 48. 2te Aufl.

Bd. I. S. 175. — Foirac in Froriep's Notizen. Bd. XXXVIII. S. 224. — Schneider im med. Convers.-Blatt. 1830. S. 364. — Hufeland in dessen Journal. 1835. Jan. S. 122. — Wiessner in Schmidt's Jahrb. Bd. XI. S. 153.

Der *Spilanthus oleraceus* (Spilanthes oleracea), Kohl- oder Gemüsefleckblume, Parakresse, ist eine im südlichen Amerika einheimische, in Italien, der Provence u. s. w. fast ganz naturalisirte jährige Pflanze aus der natürlichen Familie der Kompositen, im Linne'schen System zur Syngenesia aequalis gehörig, die man bei uns sehr leicht in Gärten ziehen kann. Die Beschreibung derselben s. in Geiger's Pharmazie a. a. O. Die Blätter und Blüthen haben, wie alle Theile der Pflanze, einen eigenen, eben nicht angenehmen Geruch und sehr scharfen, beissenden, brennenden Geschmack. Kaut man die Pflanze, so erfolgt sogleich ein bedeutender Speichelfluss. Nach Lassaigne enthält die Pflanze ein sehr scharfes ätherisches Öl, Gummi, Extraktivstoff, gelben Farbstoff, Wachs und mehrere Salze. Béral und Buchner konnten kein ätherisches Öl bemerken und suchen den wirksamen Bestandtheil in einem, in Alkohol leicht löslichen scharfen Weichharz. In Frankreich benützt man die Parakresse öfters als gewürzhaften Zusatz zu Salaten. In Karthagena ist sie den dortigen Einwohnern schon längst als ein antiskorbutisches Mittel, als ein Mittel gegen Zahnbeschwerden bekannt. Ein spanischer Arzt, Bahi, empfahl eine einfache Paratinktur als Elixir antiodontalgicum et antiscorbuticum. Wir erwähnen hier des Spilanthus oleraceus zunächst desshalb, weil er einen Hauptbestandtheil eines neuerlich von Frankreich aus unter dem Namen *Parraquay-Roux* verbreiteten Geheimmittels abgibt, das auch in Deutschland von angesehenen Ärzten empfohlen worden ist. Nach glaubwürdigen Angaben wird dieses Mittel folgendermassen bereitet:

℞ Fol. cum. flor. Inulae bifrontis ℥j, *Flor. Spilanth. olerac.* ℥j, *Rad. Pyrethri* ℥j, *Spiritus Vini (33° Baumès)* ℥viij. *Macera per* xv *dies, exprime et filtra.*

Diese Tinktur soll, wie Hufeland sagt, jedes Zahnweh, es mag entstehen, woher es wolle, wenigstens sogleich augenblicklich beruhigen, wenn man den Zahn und das Zahnfleisch damit bestreicht, wie solches hundertfältige, auch in Berlin gemachte Erfahrungen bezeugen. „Die Beruhigung der Schmerzen, bemerkt er, dauert zuweilen anhaltend fort, zuweilen aber ist sie nur temporell; wo man dann die Applikation des Mittels wiederholen muss; übrigens ist bei der Applikation desselben nichts zu besorgen, es enthält weder etwas Narkotisches, noch etwas die Zähne Angreifendes, die Kraft scheint in einem feinen Acre zu liegen, denn man fühlt bei der Applikation eine Wärme im Zahne.“ Auch v. Gräfe ist ein warmer Lobredner des Mittels. Er gesteht ihm einen ganz eigenthümlichen Einfluss auf die Alveolarnerven zu; beim Gebrauche des Mittels empfinden ihm zufolge die Zahnkronen eine sanfte, tief eingreifende, nicht unangenehme Wärme, während an den davon berührten Lippen, Zunge u. s. w. ein merklich brennendes und doch kühlendes Gefühl entsteht, verbunden mit vermehrter Speichelabsonderung; dabei sollen mit seltenen Ausnahmen die Schmerzen unverzüglich verschwinden, freilich bisweilen nur ganz kurze Zeit, oft aber Stunden lang aussetzen, sich aber immer von Neuem stillen lassen und endlich nach 6- bis 8maliger

Anwendung ganz wegbleiben. Selbst da soll das Mittel seinen Zweck nicht verfehlen, wo Entzündungen, Rheumatismen, Wurzelverderbniss u. s. w. als Ursache der Odontalgie fortdauern. Dabei soll das Mittel für die Zähne so wie für alle Theile der Mundhöhle völlig unschädlich sein. Bei kariösen Zähnen soll man die Tinktur auf etwas weichen wolligen Zunder träufeln und die Zahnhöhle sanft damit ausfüllen. Sind die Zähne unverletzt, oder schmerzt eine ganze Reihe, so wird das Mittel rein mit einem Pinsel aufgetragen, oder es werden 15 bis 20 Tropfen mit einem Esslöffel voll Wasser gemischt, einige Minuten lang im Mund behalten. WIESSNER erklärt zur Applikation des Mittels die Baumwolle für geeigneter als den Zunder; er erklärt es bei neuralgischen Schmerzen für ein gutes Palliativum, weniger leiste es bei rheumatischen Schmerzen. SCHNEIDER spricht ziemlich verächtlich von dem Parraguay-Roux, und auch HEYFELDER, der es öfters versuchte, hält es für sehr unzuverlässig, bei Zahnschmerz helfe die Tinktur anfangs, späterhin aber nichts mehr; bei hysterischen Algien sei sie ein willkommenes Agens, aber ihre Wirkung von kurzer Dauer.

Man empfiehlt auch einen einfachen *Spiritus Spilanthi oleracei* (1 Th. zerstossenes frisches Kraut mit 1 Th. Alkohol von 32° BAUMÈS 2 bis 3 Tage lang mazerirt und dann 1 Th. abgezogen) mit Wasser vermischt als ein Mittel zur Stärkung des Zahnfleisches oder gegen den Skorbut.

154. UREA; **Harnstoff.**

Synonyme: *Ureum;* Nephrin, Nephrine.

Literatur. *Pharm. franç.* 1837. S. 175. — Geiger's Handb. d. Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 840. — Duflos, die chem. Heilm. u. Gifte. S. 183. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 808. — Magendie. *Formulaire etc.* 9te Aufl. S. 334. — Segalas in Froriep's Notizen. Bd. III. S. 40 u. Bd. IV. S. 1. — Laennec ebendas. Bd. XIII. S. 80.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die französische Pharmakopöe lässt den Harnstoff folgendermassen bereiten:

Man nehme frischen Urin 10,000 Grammen, dampfe ihn bei einem gelinden Feuer in einem kupfernen Kessel zur Konsistenz eines klaren Syrups ab, lasse erkalten und scheide die Salze, die sich zu Boden gesetzt haben, durch Dekanthation ab. Sodann schütte man die Flüssigkeit in eine glasirte irdene Schüssel, giesse das Anderthalbfache ihres Gewichts Salpetersäure von 24°, die ganz frei von salpetriger Säure ist, zu; mische die beiden Flüssigkeiten gut durch einander, um ihre Einwirkung auf einander zu befördern, und halte die Schüssel in Eis, um die vor sich gehende Abscheidung von krystallinischem salpetersaurem Harnstoff möglichst vollständig zu machen. Man bringe sofort den salpetersauren Harnstoff auf ein Tuch, wasche ihn mit reinem Wasser von 0° und presse ihn aus. Hierauf löst man das auf diese Weise erhaltene Salz in heissem Wasser auf, setzt bis zum Überschuss kohlensaures Blei zu und dampft das Ganze im Marienbad zur Trockne ab. Der Rückstand wird kalt mit Alkohol von 95% behandelt, um den Harnstoff aufzulösen. Die weingeistige Solution wird filtrirt, bis auf zwei Drittel ihres Volumens abgedampft und zum Erkalten hingestellt, wo dann der Harnstoff krystallisiren wird. Wenn es nöthig sein sollte, reinigt man ihn durch eine neue Krystallisation oder durch thierische Kohle.

Der Harnstoff krystallisirt in langen nadelförmigen Prismen; die französische Pharmakopöe warnt vor dem in kleinen Plättchen krystallisirten, der fast immer salpetersauren Harnstoff enthalte. Er hat ein spezifisches Gewicht von $1,_{35}$, ist weiss, schmeckt kühlend, eigenthümlich

widerlich reizend, bitterlich; im reinen Zustand ist er geruchlos und luftbeständig; er reagirt weder sauer noch basisch, bildet aber, wie aus dem Obigen hervorgeht, mit der Salpetersäure ein krystallinisches Salz, ist somit als ein organisches Alkaloid anzusehen. In Wasser wie in Weingeist ist der Harnstoff leicht löslich. Die wässerige Lösung erleidet nach längerer Zeit eine Zersetzung, indem der darin aufgelöste Harnstoff unter Zuziehung eines Antheils Wasser kohlensaures Ammoniak entwickelt. Der Harnstoff gehört zu den stickstoffreichsten Substanzen; er besteht aus $46,_{65}$ Stickstoff, $6,_{63}$ Kohlenstoff, $19,_{97}$ Wasserstoff und $26,_{63}$ Sauerstoff.

Wirkungen und Anwendung. Bekanntlich machten PREVOST und DUMAS die Bemerkung, dass der Harnstoff, den man gewöhnlich nur im Harn des Menschen und der Säugthiere findet, sich auch im Blute von Thieren, denen man die Nieren ausgeschnitten hat, vorfinde. SEGALAS wiederholte die betreffenden Versuche und bemühte sich auch zu erforschen, welche Wirkungen der Harnstoff, unmittelbar der Blutmasse einverleibt, hervorbringe. Als er Thieren den Harnstoff in die Venen injizirte, konnte er weiter nichts an denselben bemerken, als einen häufigern und reichlichern Abgang von Urin. Diese Beobachtung gab Veranlassung, den Harnstoff bei Kranken als Diureticum zu versuchen. FOUQUIER ertheilt ihm in dieser Beziehung besondere Lobsprüche, versuchte ihn aber umsonst in der Harnruhr. LAENNEC sah ihn in einem Falle von Wassersucht gute Dienste leisten. Man soll des Tags 24 Gr. bis zu ℨij, in Wasser aufgelöst und mit Zucker versüsst, geben. In wiefern der Harnstoff vor den sonst gebräuchlichen diuretischen Heilmitteln, deren wahrlich keine kleine Zahl ist, Vortheile gewähren soll, wird nicht angegeben. Auch scheint er kaum noch von andern Ärzten, als den genannten, zu Heilzwecken verwendet worden zu sein; auch erinnert er zu sehr an die PAULLINI'sche Dreckapotheke, als dass zu erwarten wäre, dass er künftig mehr Glück machen werde. Wir hätten ihn desshalb auch mit Stillschweigen übergangen, wenn ihm nicht die französische Pharmakopöe die Ehre erwiesen hätte, ihm unter den offizinellen Heilmitteln eine Stelle anzuweisen.

155. VERATRINUM; **Veratrin.**

Synonyme: *Veratria (Ph. lond.)*, *Veratrina (Ph. gall.)*, *Veratrium;* Veratrine, Niesswurzstoff.

Literatur. *Pharm. univers.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 672. — *Pharm. de Londres.* Paris 1837. S. 114 u. 148. — *Pharm. franç.* Paris 1837. p. 140. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 855. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 151. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 98. 2te Aufl. Bd. I. S. 262. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 662. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 286. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 318. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. II. S 59. — Orfila's allgem. Toxikologie. Ausg. von Kühn. Bd. II. S. 217. — Sobernheim u. Simon, Handb. der prakt. Toxikol. S. 644. — *Bardsley, *hospital facts and observations illustrative of the efficacy of the new remedies Strychnia, Brucia, Acetate of Morphia, Veratria etc.* London 1829. (Froriep's Notizen. Bd. XXVII. S. 140.) — *Turnbull, *an investigation into the remarkable medicinal effects resulting from the external application of Veratria.* London 1834. (Schmidt's Jahrb. Bd. II. S. 379 und Casper's Wochenschr. 1834. S. 194.) — Turnbull, *on the medical properties of the natural order Ranunculaceae, and more particularly on the use of Sabadillaseeds, Delphi-*

nium Staphysagria and Aconitum Napellus and their alcaloids Veratria, Sabadilline, Delphinia and Aconitine. London 1835. (Schmidt's Jahrb. Bd. XI. S. 264.) — *Esche, *diss. de Veratriae effectibus. Lips.* 1836. (Schmidt's Jahrb. Bd. XVIII. S. 258.) — Forcke, physiologisch-therapeut. Untersuch. über das Veratrin. Hannover 1837. — Gauger, über die Veratrine. *Diss.* Tübingen 1839. — *Röell, *diss. de Veratrino ejusque usu medico, observationibus clinicis investigato. Trajecti ad Rhenum.* 1837. (Schmidt's Jahrbb. Bd. XVII. S. 374.) — Reiche in der medic. Zeitung, herausgeg. vom Verein für Heilk. in Preussen. 1839. Nro. 23. — Ahrensen, *diss. de methodo endermat. Hauniae* 1836. S. 206. — Andral in Gerson's u. Julius's Magazin u. s. w. Bd. I. S. 455. — Pelletier u. Caventou in Froriep's Notizen. Bd. I. S. 135. — Magendie ebendas. Bd. I. S. 137. — Johnson ebendas. Bd. XLIII. S. 302. — Brück in Schmidt's Jahrb. Bd. VIII. S. 11. — Suffert ebendas. Bd. XI. S. 171. — Ebers ebendas. Bd. XII. S. 10. — Martens ebendas. Bd. XII. S. 273. — Fricker ebendas. Bd. XIV. S. 286. — Späth ebendas. Bd. XIV. S. 287. — Scudamore ebendas. Bd. XIV. S. 378. — Heyfelder ebendas. Bd. XVI. S. 98. — Cunier ebendas. Bd. XIX. S. 283. — Soubeiran ebend. Bd. XIX. S. 284. — Turnbull ebendas. Bd. VIII. S. 286 u. Bd. XII. S. 280; s. auch Froriep's neue Notizen u. s. w. Bd. II. S. 249 und Gerson's u. Julius's Magazin. Bd. XXVIII. S. 121. — Ebel in Hufeland's Journal. 1838. Aug. S. 60. — Couërbe im pharm. Centralblatt. 1833. S. 703. — Merck ebendas. 1833. S. 877. — Simon ebendas. 1835. S 329. — Vasmer ebendas. 1835. S. 635. — Rösch, über die Bedeutung des Bluts im gesunden und kranken Leben u. s. w. Stuttg. 1839. S. 95. — Radius, auserles. Heilf. S. 499. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungsl. Bd. II. S. 527. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 409.

Historische Notizen. Das Veratrin wurde im Jahr 1818 von Meissner in dem Sabadillsamen entdeckt und von ihm Sabadillin benannt; 1819 entdeckten Pelletier und Caventou, wie es scheint, unbekannt mit Meissner's Untersuchungen, denselben Stoff gleichfalls in dem Sabadillsamen und zugleich in der Wurzel des Veratrum und belegten ihn mit dem Namen Veratrin. Magendie und Andral beschäftigten sich mit Erforschung der physiologischen Wirkungen dieses Stoffes. Vor wenigen Jahren unterwarf Couërbe denselben einer genaueren chemischen Untersuchung und fand, dass das gewöhnlich mit dem Namen Veratrin belegte Präparat ein Gemenge von mehreren verschiedenen Stoffen darstelle. Übrigens scheint man sich bis jetzt immer nur des unreinen Veratrins zu medizinischen Zwecken bedient zu haben. Die ersten Heilversuche stellten mit demselben Magendie und Bardsley an. Grössere Aufmerksamkeit wird demselben übrigens erst seit der Zeit geschenkt, wo Turnbull in einer eigenen Schrift seine Erfahrungen über dasselbe bekannt machte (1834). Das (unreine) Veratrin ist in die Londoner und die französische Pharmakopöe aufgenommen worden.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Die Londoner und die französische Pharmakopöe lassen das Veratrin auf verschiedene Weise bereiten. Die erstere schreibt nachstehende Bereitungsweise vor:

℞ Sabadillae (semin.) contusae ℔ij, *Spiritus rectificati congios* iij; *Acidi sulphuric diluti, Ammoniae liquoris, Carbonis animalis purificati, Magnesiae (ustae), singulorum quantum satis sit. Sabadillam cum Spiritus congio per horam coque in retorta, cui receptaculum aptatum est. Liquorem effunde, et quod restat cum altero Spiritus congio et Spiritu recens destillato iterum coque, et liquorem effunde. Idque tertio fiat. Sabadillam exprime et ex liquoribus mixtis et colatis destillet Spiritus. Quod restat ad idoneam extracti crassitudinem consume. Hoc in aqua, cui paulum Acidi sulphurici diluti adjectum est, ter aut saepius coque, et liquores colatos ad syrupi crassitudinem leni calore consume. Huic, ubi refrixerit, Magnesiam ad saturationem usque immisce subinde agitans; tum exprime et lava. Idem bis aut tertio fiat; dein quod restat exsicca, et Spiritu, leni calore, bis terve digere, et toties cola. Postremo destillet spiritus. Reliquum in aqua, cui paulum Acidi sulphurici, item Carbo animalis adjectus est, coque in quartam horae partem et cola. Denique, Carbone omni eloto, liquores caute consume donec syrupi crassitudinem habeant, iisque Ammoniae tantum instilla, quantum ad Veratriam dejiciendam satis sit. Hanc separa et exsicca.*

Das von der französischen Pharmakopöe vorgeschriebene Verfahren ist folgendes:

Man nehme eine beliebige Menge Sabadillsamen, zerstosse ihn und behandle ihn zu

wiederholten Malen mit Alkohol von 85%, bis die löslichen Theile ganz ausgezogen sind; man destillire den Alkohol ab und dampfe ab, um ein Extrakt zu bekommen, das man in kaltem Wasser wieder auflöst, wodurch eine grosse Partie fettiger Stoffe abgeschieden wird. Man giesse sodann in die Flüssigkeit eine Auflösung von essigsaurem Blei (Subacetas plumbicus), um den Farbstoff niederzuschlagen. Man filtrirt und scheidet das überschüssige Blei durch Schwefelsäure ab. Man dampft von Neuem ab und schlägt die Veratrine mittelst Ammoniak nieder. Den erhaltenen Niederschlag, den man getrocknet hat, löst man wieder in Alkohol auf, destillirt die alkoholische Auflösung bis zur Trockne, wobei die Veratrine im Destillirgefäss zurückbleiben wird. Um sie zu reinigen, behandelt man sie mit Äther, in welchem sie sich wieder auflösen wird, während sie dabei von einem Stoff von harzigem Ansehen getrennt wird. Durch Abdestilliren der ätherischen Flüssigkeiten erhält man die Veratrine in harziger Gestalt. Um sie sehr weiss zu erhalten, muss man sie noch einmal in Wasser, das durch Schwefelsäure leicht gesäuert ist, auflösen, die Flüssigkeit über thierische Kohle, die frei von phosphorsaurem Kalk ist, filtriren; sodann endlich die Veratrine durch Wasser, das durch Ammoniak leicht alkalisirt ist, niederschlagen. Man trocknet sie hierauf an der freien Luft oder bei sehr gelinder Wärme.

Ein weiteres, dem so eben angegebenen verwandtes Verfahren schreibt MAGENDIE vor:

Man behandelt den (zerstossenen oder — zweckmässiger — gemahlenen) Sabadillsamen zu wiederholten Malen mit kochendem Alkohol. Diese fast noch kochend filtrirten Tinkturen lassen beim Erkalten weissliche Flocken von Wachs fallen; die aufgelöste Materie, die man bis zur Extraktdicke gebracht hat, wird in kaltem Wasser aufgelöst, wobei eine kleine Quantität fettiger Substanz auf dem Filtrum bleibt; hierauf raucht man die Flüssigkeit langsam ab. Hierbei bildet sich ein orangegelber Niederschlag, welcher die Charaktere des fast in allen holzigen Vegetabilien vorkommenden färbenden Stoffes zeigt. Nun giesst man zu der noch stark gefärbten Flüssigkeit eine Auflösung von essigsaurem Blei, wobei sich auf der Stelle ein neuer, sehr reichlicher gelber Niederschlag bildet, den man durch das Filtrum trennt. Die jetzt fast entfärbte Flüssigkeit enthält ausser andern Substanzen noch essigsaures Blei, welches im Überschusse zugesetzt worden war. Dieses Blei scheidet man mittelst eines Stromes von Schwefelwasserstoffgas ab, filtrirt dann die Flüssigkeit und konzentrirt sie durch Abdampfen, behandelt sie nun mit Magnesia und filtrirt sie von Neuem. Den durch die Magnesia bewirkten Niederschlag behandelt man mit kochendem Alkohol; die Flüssigkeit liefert beim Abrauchen eine pulverige, äusserst scharfe Substanz, welche alle Eigenschaften eines Alkaloids an sich trägt und anfangs gelblich von Farbe erscheint. Durch wiederholtes Auflösen in Alkohol und Niederschlagen aus demselben mit Wasser erhält man endlich die Veratrine in Gestalt eines sehr weissen, völlig geruchlosen Pulvers.

Die Eigenschaften des so erhaltenen Veratrins sind nach MAGENDIE folgende: In kaltem Wasser ist es schwer auflöslich, von kochendem bedarf es 1000 Theile, dieses nimmt davon eine merkliche Schärfe an. In Äther ist die Veratrine sehr leicht auflöslich, Alkohol nimmt aber eine noch grössere Menge davon auf. In Alkalien ist sie nicht auflöslich, dagegen in allen Pflanzensäuren. Sie neutralisirt alle Säuren und bildet mit denselben unkrystallisirbare Salze, welche beim Abrauchen ein gummiartiges Ansehen annehmen. Blos das schwefelsaure Salz zeigt bei einem Überschuss von Säure Rudimente von Krystallen. Die Salpetersäure verbindet sich mit der Veratrine, färbt sie jedoch, im Überschuss zugesetzt, besonders wenn sie konzentrirt ist, nicht roth, wie diess beim Morphin, Brucin und unreinen Strychnin der Fall ist; aber sie zersetzt sehr schnell die organische Substanz und gibt Anlass zur Bildung eines gelben, verpuffenden, dem Welther'schen Bitter ähnlichen Stoffes. Die Veratrine reagirt alkalisch. Der Wärme ausgesetzt zerfliesst sie bei einer Temperatur von 50° (40° R.) und hat in diesem Zustande ein wachsartiges Ansehen; beim Wiedererkalten gerinnt sie dann in eine durchscheinende

ambraartige Masse. Wird sie dem freien Feuer ausgesetzt, so bläht sie sich auf, zersetzt sich, bildet Wasser, viel Oel u. s. w. und hinterlässt eine voluminöse Kohle, die eingeäschert nur einen sehr unbedeutenden, leicht alkalischen Rückstand hinterlässt. Die Veratrine besteht aus $65,_{65}$ Kohlenstoff, $5,_{04}$ Stickstoff, $8,_{54}$ Wasserstoff und $19,_{60}$ Sauerstoff. Der Geschmack der Veratrine ist sehr scharf, aber ohne Bitterkeit.

Nach COUÈRBE'S Untersuchungen bestünde der Stoff, den die Schriftsteller mit dem Namen Veratrin belegen, aus einem Gemenge von verschiedenen Stoffen, deren er fünf unterscheidet, und auf welche wir sogleich zurückkommen werden. Zuvor möge nur noch das von ihm empfohlene einfache und vortheilhafte Verfahren, das Veratrin der Autoren zu bereiten, hier eine Stelle finden.

Man behandelt Sabadillsamen mit kochendem Alkohol von 36°; nachdem man sie auf diese Weise ausgezogen hat, destillirt man die Flüssigkeiten, um ein reichliches Extrakt zu erhalten, das eine grünliche fette Materie in grosser Menge enthält. Dieses Extrakt behandelt man mit Wasser, das mit Schwefelsäure gesäuert ist, lässt die Auflösung ein paar Augenblicke kochen und filtrirt. Sodann präzipitirt man durch Kali. Es genügt, den Niederschlag wieder mit Alkohol zu behandeln und zu destilliren, um den zusammengesetzten Stoff zu erhalten, welcher mit der im Handel vorkommenden Veratrine, so wie auch mit der Veratrine Pelletier's und Caventou's im Wesentlichen übereinkommt, jedoch weniger weiss und folglich unreiner ist. Man unterwirft diese Substanz, die nach dem Abdestilliren des Alkohols in Gestalt eines gelblichen Harzes erscheint, einer zweiten Reinigung, indem man sie von Neuem mit durch Schwefelsäure gesäuertem Wasser auflöst, durch ein Alkali niederschlägt und trocknet. Auf diese Art erhält man ein zartes, weisses Pulver von sehr scharfem Geschmack, das alkalisch reagirt, sich mit Säuren verbindet, ohne dabei Krystallisation zu zeigen, kurz die Veratrine der Autoren in einem hohen Grade der Reinheit.

Diese Veratrine der Autoren oder das käufliche Veratrin nun besteht nach COUERBE aus der eigentlichen Veratrine (Veratria purissima), aus Sabadillin, aus einem Gummiharz (Sabadillin-Monohydrat), einem weitern Stoff, den er Veratrin (Veratrinum) nennt, und endlich einer schwarzen oder braunen schmierigen Substanz, welche die andern Stoffe verbindet und sie hindert, ihre Eigenschaften für sich zu erkennen zu geben. Um diese Stoffe von einander abzusondern, löst man nach COUERBE das käufliche Veratrin in Wasser, das mit Schwefelsäure gesäuert ist, auf und setzt der Auflösung so lange Salpetersäure tropfenweise zu, bis die Bildung eines sehr zähen Niederschlags (der aus der oben erwähnten schwarzen, schmierigen Substanz besteht) aufhört. Man dekantirt die Flüssigkeit, schlägt mit Kali oder Ammonium nieder, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser aus, behandelt ihn hierauf wieder mit Alkohol, um einige unorganische Salze, die er möglicher Weise enthalten könnte, abzusondern; indem man dann den Alkohol verdunstet, bekommt man einen harzartig aussehenden Stoff, der die oben aufgezählten Bestandtheile der gemeinen Veratrine enthält, mit Ausnahme der schwarzen schmierigen Materie, welche durch die Salpetersäure abgeschieden worden ist. Hierauf löst man mittelst siedenden Wassers zwei Bestandtheile auf, das Sabadillin und das Gummiharz; ersteres krystallisirt beim Erkalten der Flüssigkeit, und das zweite erhält man, indem man die Mutterlauge des Sabadillins im luftleeren Raume oder bei gelinder Wärme bis zur Trockniss abdampft. Das Wasser hat zwei andere Stoffe unaufgelöst gelassen, die reine Veratrine und das Veratrin. Durch Behandlung

mit Äther, welcher den erstern Stoff auflöst, trennt man beide, das Veratrin bleibt ungelöst.

Was nun die Eigenschaften dieser Bestandtheile des gemeinen Veratrins betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken:

Die reine Veratrine (*Veratria purissima*) ist eine harzartige Substanz, die alkalisch reagirt, sie krystallisirt für sich nicht, aber mit Säuren bildet sie Verbindungen, die leicht krystallisiren, sie bildet somit krystallisirbare Salze; sie ist weiss, fest und zerreiblich, schmilzt bei 115° C. (92° R.). In Wasser löst sie sich nicht, dagegen leicht in Äther und Alkohol. Das schwefelsaure Salz bildet lange lose Nadeln, schmilzt in der Hitze und verliert dabei zwei Atome Wasser; es enthält $100{,}_{00}$ Veratrine und $14{,}_{66}$ Säure. Die salzsaure Veratrine löst sich sehr leicht in Wasser und Alkohol, zersetzt sich leicht in der Hitze. Nach Couerbe besteht die reine Veratrine aus $71{,}_{247}$ Kohlenstoff, $4{,}_{850}$ Stickstoff, $7{,}_{510}$ Wasserstoff und $16{,}_{394}$ Sauerstoff. Sie ist ihm zufolge das vorzugsweise wirksame Prinzip der käuflichen Veratrine.

Das auf die angegebene Art erhaltene Sabadillin bildet kleine Krystalle, die hexaëdrische Prismen zu sein scheinen. Es ist weiss und sehr scharf, nicht flüchtig, schmilzt bei 200° C. (160° R.) und verliert dabei 2 Atome Wasser. Es löst sich vollkommen in Wasser und Alkohol; in Äther ist es vollkommen unlöslich. Es besteht aus $64{,}_{65}$ Kohlenstoff, $7{,}_{50}$ Stickstoff, $6{,}_{65}$ Wasserstoff und $21{,}_{10}$ Sauerstoff. Das schwefelsaure Sabadillin krystallisirt in prismatischen Nadeln, ist schmelzbar und enthält 4 Atome Wasser, die man durch das blose Schmelzen austreiben kann. Das Sabadillin stimmt nach Turnbull in seiner Wirkung mit der Veratrine überein, doch ist dieselbe weniger intens.

Das Veratrin-Gummiharz (*Sabadillin-Monohydrat*) ist gelblich, unkrystallisirbar, schwach alkalisch. Wenn es vollkommen trocken ist, so ist es leicht zerreiblich. Der Alkohol löst es in jedem Verhältniss auf, ebenso wird es durch Wasser und Säuren leicht aufgelöst. Es bedarf einer Temperatur von 165° C. (132° R.), um zu schmelzen. Der Schwefeläther löst nur Spuren davon auf. Hiernach hat es viele Ähnlichkeit mit dem Sabadillin; aber es unterscheidet sich wesentlich davon durch sein Ansehen, das durchaus nicht krystallinisch ist. Seine Zusammensetzung weicht nur sehr wenig von der des Sabadillins ab; es scheint 1 Atom Wasser mehr zu enthalten, als wasserfreies Sabadillin, und 1 Atom weniger als das krystallisirte. Seine Wirkungen kennt man nicht, kommen aber wohl auch mit denen des reinen Veratrins überein.

Das (Couerbe'sche) Veratrin (*Veratrinum*), dessen Wirkungen auf die thierische Ökonomie man gleichfalls nicht kennt, besteht aus $67{,}_{67}$ Kohlenstoff, $5{,}_{64}$ Stickstoff, $7{,}_{15}$ Wasserstoff und $19{,}_{54}$ Sauerstoff. Es ist bräunlich, löst sich nicht im Äther und im Wasser, dagegen in Alkohol, schmilzt bei 185° C. (148° R.). Konzentrirte Säuren zersetzen es, und die Salpetersäure verwandelt es in Sauerkleesäure.

In welchem Verhältnisse beiläufig diese verschiedenen Stoffe im gemeinen Veratrin enthalten sind, wird von Couerbe nicht angegeben. Übrigens dürften die Ergebnisse seiner Untersuchungen leicht durch weitere Versuche Berichtigungen erfahren. Nach Simon wäre Couerbe's

Sabadillin (oder Sabadillin-Monohydrat?) nichts anders als eine Verbindung von harzsaurem Natrum mit harzsaurem Veratrin; löst man dasselbe in Wasser auf, das durch Schwefelsäure gesäuert ist, und fällt diese Auflösung durch überschüssiges Ammoniak, so erhält man nach ihm reines Veratrin.

Um Missverständnissen zu begegnen, bemerken wir, dass wir im Nachfolgenden unter Veratrin und Veratrine immer das gemeine oder käufliche Veratrin verstehen, nicht die COUERBE'sche reine Veratrine.

Wirkungen. Die Wirkungen des Veratrins hat man, wie überhaupt die der meisten Stoffe, welche die Materia medica den neueren Fortschritten der Chemie zu verdanken hat, zuerst an Thieren auszumitteln versucht. Die ersten hierher gehörigen Versuche hat MAGENDIE mit ANDRAL angestellt. Sie experimentirten mit dem essigsauren Veratrin und erhielten im Wesentlichen folgende Resultate: Als einem kleinen Hunde eine sehr geringe Quantität essigsauren Veratrins in die Nase gebracht wurde, fing derselbe sogleich an, heftig zu niesen, was eine starke Viertelstunde lang anhielt und worauf 2 Stunden lang ein blutiger Schleim aus der Nase floss. 2 Gr., in das Maul eines Hundes von mittlerer Grösse injizirt, brachten einen heftigen Speichelfluss hervor. Man öffnete einem Hunde den Bauch und injizirte 2 Gr. in den Zwölffingerdarm; dieser wurde darauf sehr hart, dann wieder schlaff, zog sich von Neuem zusammen, und so dauerte es eine Zeitlang abwechselnd fort. Man spritzte eine neue Gabe essigsaures Veratrin in der Gegend des Pylorus in den Magen, der sich sogleich in seiner ganzen rechten Hälfte zusammenzog; nach 10 Minuten drehte das Thier den Kopf stark nach hinten, die Glieder wurden steif, der Athem stockte, und der Tod stellte sich ein. 1 Gr. des genannten Salzes in den Mastdarm eines Hundes von mittlerer Grösse eingespritzt, bewirkte nach einigen Sekunden Ausleerungen, dann fruchtlosen Stuhlzwang, nach etwa einer halben Stunde Erbrechen. Die gleiche Quantität wurde einem mässig grossen Hunde in die linke Pleurahöhle injizirt und bewirkte ein starkes Geheul und heftige Unruhe im Augenblick der Einspritzung, einige Stunden darauf sehr beschleunigtes Athmen; das Thier keuchte, legte sich hin und wurde schnell schwach; 12 Minuten nach der Injektion traten leichte starrkramfartige Bewegungen ein, die nach 3 Minuten sich deutlicher entwickelten, der Kopf wurde nach hinten zurückgebogen, die Glieder und der Rumpf steif, dazwischen traten schwache tetanische Erschütterungen ein. Eine starke Stunde nach der Injektion erfolgte der Tod. Das Kadaver wurde 6 Minuten darauf geöffnet; die linke Lunge zeigte auf ihrer Oberfläche eine schwarze Farbe, knisterte wenig und strotzte von Blut. Die rechte Herzhälfte enthielt eine grosse Menge schwarzen koagulirten Blutes; der linke Ventrikel war leer, das Blut in der untern Hohlader bis nahe zu den Venae iliacae koagulirt, in diesen sodann in geringerem Grad und in den Kruralvenen nicht mehr; in den Ästen der obern Hohlader war es gleichfalls geronnen. 2 Gr. essigsauren Veratrins, in die Tunica vaginalis injizirt, tödteten einen grossen Hund unter heftigen tetanischen Anfällen binnen 7 Minuten. Auf dieselbe Weise endete ein kleiner Hund in wenigen Sekunden, nachdem ihm 1 Gr. in die Vena jugularis injizirt

worden war. Ein ziemlich grosser Hund bekam, als ihm etwa 2 Gr. in die Drosselader eingespritzt worden waren, nach 8 Minuten eine reichliche schleimige Stuhlausleerung, mit wenig Koth vermischt, eine Minute später ungestümes Erbrechen, sodann neue Entleerung eines blutigen Schleimes. Zwölf Minuten nach der ersten Injektion wurden abermals 2 Gr. eingespritzt. Bald darauf wurde die Respiration beschleunigt und keuchend, die vordern Gliedmaassen wurden steif, der Kopf drehte sich nach hinten, zwischendurch fanden leichte tetanische Erschütterungen statt. Fünf bis sechs Minuten nach der zweiten Injektion trat der Tod ein. Bei der Sektion fand man den ganzen Dickdarm injizirt, derselbe enthielt keinen Koth, aber viel Schleim; die innere Haut war geröthet und zeigte hin und wieder ausgebreitete Ekchymosen; der Dünndarm war gesund, die Portio splenica des Magens rosenroth gefärbt, die beiden Lungen geröthet und von Blut strotzend. Die durch diese Versuche gewonnenen Resultate werden vervollständigt durch die von Esche und Forcke angestellten. Ersterer stellte 35 Experimente an Thieren (vorzüglich Hunden, Katzen, Kaninchen und Vögeln) an und bezeichnet folgende Erscheinungen als die Zeichen der Veratrinvergiftung: Wenige Minuten nach Darreichung des Giftes wird das Thier von grosser Unruhe und Angst befallen, viel Speichel fliesst aus dem Munde, der Herzschlag wird unregelmässig, langsamer und intermittirend, die Respiration ist tief und langsam. Das Thier zeigt Ekel vor Speisen und wird von heftigem Brechreize gequält, der bisweilen in Erbrechen des Genossenen übergeht; im Leibe, der entweder krampfhaft zusammengezogen oder aufgetrieben und weich ist, lässt sich ein Kollern hören, und bald tritt eine heftige Diarrhöe ein, die sich von der Aussonderung eines zähen Schleimes bis zu der von einem gelatinösen und selbst blutigen Fluidum steigern kann. Sie geschieht durch heftige und kräftige Zusammenziehungen der Bauchmuskeln, die auch noch eine Weile nach der Ausleerung fortdauern. Nach und nach wird die Respiration immer langsamer und schwieriger, das Thier ängstlicher und unruhiger, mit stieren, matten Augen; die willkürlichen Muskeln werden von einer bedeutenden Schwäche befallen, der Kopf immer schwerer, und das Thier fällt hin, ohne wieder aufstehen zu können. Die äussere Oberfläche des Körpers ist kühl, es zeigen sich krampfhafte Zusammenziehungen des Pharynx und andere Krampfzufälle, vorzüglich der untern Extremitäten und der Gesichtsmuskeln; die Gehirnfunktionen sind aber nicht getrübt. War die Wirkung des Giftes nicht zu stark, so kehrt die Gesundheit durch reichliche Stuhl- und Urinausleerungen mit Bodensatze wieder, die Haut wird wärmer, die Konvulsionen verschwinden, und das Thier erlangt wieder die Herrschaft über seine Muskeln; nur bleibt Ekel vor dem Fressen, Schwäche und langsamer Puls noch einige Zeit zurück. War die Gabe stärker, dann wird das Leben der Nerven deprimirt, es tritt Apathie und allgemeine Atonie ein, die Respiration und Circulation erlöschen allmälich, die Konvulsionen gehen in Tetanus über, und das Thier stirbt. Übrigens wurden auch bei so gesteigerten Wirkungen bisweilen die Thiere noch durch kritische Ausleerungen gerettet. Bei der Sektion fanden sich die Lungen schwärzlich und mit Blut angefüllt, sie krepitirten weniger und sanken

oft im Wasser unter; die Höhlen des übrigens normalen Herzens waren mit schwarzem geronnenem Blut angefüllt, ebenso die grössern Gefässstämme. Die Leber strotzte von Blut, die Gallengänge und Blase von Galle; Zunge und Mundhöhle waren trocken und blass; Oesophagus und bisweilen auch der Magen sehr zusammengezogen, nie sah man aber Zeichen von Entzündung an ihm; er enthielt entweder mit einem Theile der Speisen eine wässerige, säuerliche Flüssigkeit oder viel Galle, mit Schleim gemischt. Der Darmkanal war sehr zusammengezogen und seine verschieden geröthete Schleimhaut gefaltet; er enthielt viel Galle und Schleim. Je schneller ein Thier getödtet wurde, desto wenigere von den angeführten Symptomen finden sich im Darmkanal; die Blase schien krampfhaft zusammengezogen. In dem Kopfe fand sich ausser dem Venenturgor nichts Abnormes. Die paar Versuche von FORCKE verdienen noch besondere Erwähnung, insofern er sich zur Aufgabe machte, die Wirkungen mässiger, öfter wiederholter Gaben an Thieren zu erforschen. Er gab einem kleinen 8jährigen, etwa 15 Pfund schweren Pinscher 7 Tage hinter einander 2- bis 3mal täglich $^1/_8$ Gr. Veratrin, im Ganzen 2 Gr. Nach den ersten Dosen wurde derselbe still, legte sich nieder und bekam Horripilationen, Zittern und einzelne Stösse des ganzen Körpers. In den ersten Tagen brach er zu wiederholten Malen sehr leicht, bisweilen schon nach drei Viertelstunden, bisweilen erst nach einem halben Tage, und liess einige Salivation bemerken. Von Anfang an wurde der Stuhlgang sehr hart, und der Hund machte manchen vergeblichen Versuch, den Koth zu entleeren. Vom vierten bis zum siebenten Tag schien es, als ob die Pillen ihn gar nicht mehr affizirten; er erbrach sich noch einige Male sehr leicht, war aber sehr heiter und hatte sehr guten Appetit. Das Veratrin wurde nun 7 Tage lang ausgesetzt, nach deren Ablauf ihm innerhalb 13 Tagen 7 Gr. beigebracht wurden, während der ersten 5 Tage 3mal täglich $^1/_6$, die übrige Zeit 2- bis 3mal täglich $^1/_4$ Gr. Anfangs erbrach er sich meist früher oder später, bekam einige Mal Schaum vor das Maul, lief einmal wie toll umher; später wurde er von den Pillen nicht weiter affizirt, nur der Koth blieb fortwährend hart. Einige Stunden nach dem Einnehmen der letzten Pille wurde er getödtet und geöffnet. Man fand den Oesophagus, beide Portionen des Magens und den ganzen Darmkanal vollkommen gesund. Es zeigte sich nirgends eine Spur weder von Röthe, noch von Verdickung oder Verschwärung der Schleimhaut. Zwei Zoll unterhalb der Valvula coli fand sich eine geringe, etwa einen Zoll lange Verengerung des Darms; Lunge, Leber und Milz, so wie auch das Blut waren gesund. Einem etwa 30 Pfund schweren Hühnerhunde wurden während 24 auf einander folgenden Tagen 16 Gr. Veratrin in steigenden Gaben beigebracht; in den letzten Tagen bekam er 3mal täglich $^1/_2$ Gr.; er erbrach sich nur selten, behielt seinen beständig mehr weichen Stuhlgang bei, ohne jemals zu laxiren. Nach der ersten Gabe von $^1/_2$ Gr. erbrach er sich und hatte Schaum vor dem Munde. Während der letzten Tage affizirten ihn die Gaben von $^1/_2$ Gr. gar nicht mehr, er war sehr munter und hatte sehr starken Appetit.

Die auffallendste Erscheinung, welche aus diesen Versuchen im

Allgemeinen als Wirkung des Veratrins sich ergibt, ist der besondere Eindruck, den es auf das Nervensystem hervorbringt, welcher einigermaasen an die Wirkungen der Strychnine erinnert, insofern hohe Gaben gleichfalls tetanische Zufälle hervorrufen, wie der eben genannte Stoff. Übrigens zeigen die Versuche mit dem Veratrin am menschlichen Organismus, der ein zuverlässigerer Dollmetscher der Wirksamkeit von Mitteln, die zunächst das Nervensystem affiziren, ist, dass zwischen beiden Mitteln doch eine grosse Kluft besteht, indem das Veratrin weit mehr das sensitive Nervensystem in den Bereich seiner Wirkungssphäre zieht, als das letztere, dessen Wirkung mehr den motorischen Nerven zugewendet ist. Die Wirkungen des Veratrins auf den menschlichen Organismus nun betreffend, glauben wir keinem besseren Führer folgen zu können, als Forcke, dem eine vielfältige Erfahrung zu Gebot steht, und der durch seine Monographie über diess Mittel sich anerkannte Verdienste um die nähere Kenntniss desselben erworben hat.

„Es sind, sagt er, eigene und bei verschiedenen Individuen verschiedene Symptome, welche sich auf den innern Gebrauch des Veratrins einstellen; sie haben jedoch in jedem Falle das Übereinstimmende, dass sie auf einer Umstimmung der Sensationen und Funktionen des Nervensystems beruhen. Nach 2- bis 3mal wiederholter Darreichung von $^1/_6$ bis $^1/_4$ Gr. Veratrin, oft aber schon eine halbe bis ganze Stunde nach der ersten Gabe, entsteht das Gefühl von Prickeln, Funkeln oder Pinkeln, wie es die Kranken zu nennen pflegen, an vom Magen sehr entlegenen Stellen, am häufigsten in den Fuss- und Fingerspitzen, sehr oft in den Ellenbogen, Kniebeugen und auf der Schulter, oft an der Stirn, über den Augenbrauen, seltener und erst später an den Oberschenkeln, dem Bauche und Rücken. Gleichzeitig mit diesen Empfindungen, oft auch erst später, haben die Kranken, die einen das Gefühl von Wärme, die andern von Kälte, in verschiedenen Regionen der Extremitäten und des Stammes, meistens in den Händen und Füssen, unter den Fusssohlen, in den Knieen und im Munde. Während Einige das Gefühl haben, als dringe eine warme Luft aus den genannten Theilen, oder als würden Tropfen heissen Wassers darauf gesprengt, kommt es Anderen so vor, als wehe um die Füsse und vorzüglich um die Kniee eine eisige Luft hin und her, oder als würden Kniee und Füsse mit kaltem Wasser begossen. Einige vergleichen das Kältegefühl im Munde mit der Empfindung, welche man nach dem Genusse von Pfeffermünzküchelchen hat. In der Regel zeigt sich bei Integrität der Kräfte, aber Torpor der Unterleibsgeflechte, das Wärmegefühl, dagegen bei alten Hypochondristen und hysterischen Weibern mit vorwaltender Asthenie das Kältegefühl. Diese Empfindungen zeigen sich oft, bevor sich oder ohne dass sich überhaupt das Gefühl von Wärme im Magen und seinen Umgebungen manifestirt, welches als konstant angegeben worden ist und sich allerdings bei Vielen zeigt. Auch ist es im Widerspruch mit meinen Erfahrungen, dass alle diese Symptome durch den Fortgebrauch von gleichen Dosen in demselben Verhältnisse gesteigert werden, als die Konstitution, wie man annimmt, mehr davon durchdrungen wird. Im Gegentheil ruft jede neue Dosis immer von Neuem gleich nach ihrer Darreichung die erwähnten

Gefühle hervor, die früher oder später einem freien Zwischenraum Platz machen, der erst wieder durch eine neue Dosis begränzt wird. Allmälich verlieren gleiche Dosen ihre aufregende Wirkung auf das Nervensystem, und es bedarf dazu verstärkter. An die oben angegebenen Sensationen schliesst sich bisweilen die eigenthümliche Erscheinung, dass ein Schmerzgefühl, welches in irgend einer Region des Körpers lange bestand, entweder plötzlich verschwindet oder durch ein anderes ersetzt wird, welches eben so plötzlich in einer andern Region auftritt und daselbst festgehalten wird. Auch fehlt es nicht an Beispielen, dass bald nach Einverleibung des Mittels ein Glied oder die Gesichtsmuskeln, besonders wenn sie in früheren oder späteren Perioden schmerzhaften oder krampfhaften Paroxysmen unterworfen waren, in vorübergehendes Zucken und Zittern gerathen. Aber auch auf die Wärmeentwicklung wirkt das Mittel bisweilen kräftig ein. Bei einem torpiden, lymphatischen Subjekte, das an Bauchepilepsie litt, erhielt der linke Arm, welcher sich in einem Zustand von Halblähmung befand und öftern Zuckungen unterworfen war, nach der Anwendung des Veratrins eine vorübergehende, sehr fühlbare Wärme, die sonst nie wahrzunehmen war. Aber es gibt auch Individuen, besonders alte, dekrepide und an torpidem Zustand der Eingeweide oder Paralysen leidende, bei denen keine der genannten Sensationen zum Bewusstsein gelangt, und alle Rückwirkung der Nerven auf die Se- und Exkretionen, welche bei den Meisten stattfindet, fehlt. In der Regel vermehrt nämlich das Mittel, mehr oder weniger wahrnehmbar, die Transpiration, seltener die Diurese, und noch seltener die Absonderung des Speichels und der Thränen. Die beiden letztgenannten Erscheinungen traten jedoch öfters ein, ohne dass das Mittel mit der Schleimhaut des Mundes und der Bindehaut in unmittelbare Berührung gekommen war. Kinder erbrechen sich oft schon nach der ersten Gabe mit grosser Leichtigkeit, Erwachsene sehr selten und dann nur nach stärkeren Gaben. Die Stuhlausleerungen werden bei Kindern nicht oft, bei Erwachsenen so selten häufiger, dass ich im Gegentheil, wegen der verstopfenden Wirkung des Mittels, im Laufe seiner Anwendung öfters mild eröffnende Mittel reichen musste. Sehr profuse gallige Darmausleerungen, die namentlich Sachs in seinem Handwörterbuch auf die Anwendung von 1/4 Gr. Veratrin folgen lässt *), sind niemals erfolgt. Ich selbst habe freilich selten mehr als 1 Gr. und nie mehr als 2 innerhalb 24 Stunden gereicht; aber Turnbull sah sie nicht erfolgen, auch wo er 4 bis 6 Gr. täglich anwandte. Kaum jemals habe ich eine Färbung der Exkremente beobachtet, welche auf frisch ergossene Galle schliessen liess. In einigen Fällen erweckte das Mittel den lange Zeit unterdrückten Appetit, in andern vertilgte es den Heisshunger. In einigen Fällen erschien ein pustulöser Ausschlag, der mit der Milchborke Ähnlichkeit hatte, um den Mund herum; friesel- und varicellenartige Ausschläge zeigten sich nur hin und wieder auf die äusserliche Anwendung des Veratrins.“ Reiche muss

*) Auch Magendie sagt, auf 1/4 Gr. treten sehr reichliche Stuhlausleerungen ein, doch habe er es auch zu 2 Gr. in 24 Stunden gereicht, ohne dass es zu stark auf den Stuhl gewirkt hätte.

sich wohl eines von dem, das FORCKE bei seinen Versuchen benützte, wesentlich abweichenden Präparats bedient haben; wenigstens harmonirt seine Schilderung der Wirkungen des Veratrins wenig mit der so eben mitgetheilten. „Innerlich gereicht, sagt er, gehört das Veratrin zu den heftigsten und unsicher wirkenden Mitteln. In Pillenform, mit Zucker gemischt als Pulver, oder in Äther gelöst, gab ich es zu $^1/_{24}$ bis $^1/_8$ Gr., 2- bis 3-, höchstens 4mal des Tags. Wehe dem, der es nach MAGENDIE'S Rath sogleich zu $^1/_4$ Gr. pro dosi reichen wollte! Die nächste Wirkung desselben betrifft das Rückenmark. Bald nach der Anwendung entsteht im untern Theile desselben ein dumpfer, dann brennender Schmerz, darauf erfolgt unter schmerzhaften Empfindungen im Unterleibe, bisweilen unter empfindlichem Zucken in den Unterextremitäten, vermehrter Stuhlgang; die Stühle haben eine wässerig schleimige Beschaffenheit und ähneln in vieler Beziehung den Calomelstühlen. Die Urinabsonderung wird nicht durch das Mittel vermehrt. Weiter fortgegeben, erregt es schon in dieser geringen Gabe bald Trockenheit im Munde, brennenden, unlöschbaren Durst, Übelkeit, Erbrechen, schleimig-blutige Stühle, Brennen in den Präkordien, sparsamen Abgang eines rothen und dicken Urins; ferner Kälte in den Extremitäten, Gefühllosigkeit, Zittern, grosse Unsicherheit in den Bewegungen, die Kranken sind nicht im Stand, den gewünschten Gegenstand sogleich zu erfassen, greifen daneben; Schwindel, Delirien, Phantasieen ganz eigener Art; Irresein; die Kranken bedürfen wiederholter Zurechtweisungen und Erinnerungen, um sich ihrer Lebensverhältnisse bewusst zu werden; Lähmung einzelner Glieder. Alle diese unangenehmen Erscheinungen haben die armen Kranken, bei welchen ich diess Mittel versucht, mehr oder minder heftig ertragen müssen, ohne dass auch nur der geringste Nutzen für sie hervorgegangen wäre, wesshalb ich jetzt für immer der innern Anwendung dieses Mittels entsagt habe." Einen Schlüssel zur Erklärung dieser von den Angaben anderer Beobachter so sehr abweichenden Beobachtungen wüssten wir schwer zu finden, gäbe nicht REICHE an, dass sich seine Erfahrungen über den innerlichen Gebrauch der Veratrine vom Jahr 1825 her datiren; damals hielt man noch das Veratrin und das Colchicin für identisch, eine Ansicht, von der man jetzt ziemlich allgemein zurückgekommen zu sein scheint; sollte vielleicht REICHE ein aus Colchicum bereitetes Veratrin oder vielmehr Colchicin angewendet haben (vgl. S. 231)?

Äusserlich kann das Veratrin nach TURNBULL Wochen und Monate lang dem Körper einverleibt werden, ohne dass die auf seinen innern Gebrauch folgenden Wirkungen sich zeigen. Auf diesem Wege angewendet, soll es im Innern stattfindende (Nerven-) Reizung, Schmerzen mildern, aber nicht im Geringsten auf den Darmkanal wirken. Dessen ungeachtet soll es in der Wassersucht (jedoch nur in dieser) den Urinabgang kräftiger befördern als irgend ein anderes Arzneimittel. Die Haut zeigt nach ihm an der Stelle, wo dasselbe eingerieben worden ist (in Auflösung oder Salbenform), selbst wenn dieses längere Zeit geschehen ist, keine Merkmale von Reizung; wenn dagegen die Menge der Veratrine ein gewisses Maass erreicht hat, macht sich dem Kranken in dem eingeriebenen Theil ein beträchtlicher Grad von Wärme und eine

Art von prickelnder Empfindung bemerkbar, woraus auf die Wirksamkeit, Reinheit und Ächtheit des Mittels soll geschlossen werden können; ja bei fortgesetztem Gebrauche verbreitet sich dieses Gefühl von Wärme und das Prickeln über die Oberfläche des ganzen Körpers, und in einigen Fällen will man ein unwillkürliches Zucken in den Muskeln des Mundes und der Augenlider beobachtet haben. Letzteres verliert sich jedoch wieder von selbst, sobald die Einreibungen 1 oder 2 Tage ausgesetzt werden. Nur in seltenen Fällen bricht nach Turnbull bei der Anwendung der Veratrine ein Ausschlag aus. Ebers sah beim innerlichen Gebrauch die mehr erwähnte prickelnde Empfindung öfters einen solchen Grad erreichen, dass sie den Kranken fast unerträglich wurde. Nach desselben Erfahrungen äussert sich die diuretische Wirkung der Veratrine keineswegs blos bei vorhandener Wassersucht, vielmehr tritt sie auch gewöhnlich bei andern Leiden ein. Das Sensorium scheint sie nie zu affiziren, dagegen äussert sie auch in kleinen Gaben, z. B. auf die Herzgrube angewendet, auffallende Wirkungen auf das Rückenmark und die von diesem ausgehenden Nerven, auf die Nerven der Brust und die des Unterleibes; namentlich zeigten sich grosse Schmerzen, die sich durch die ganze Peripherie der Nerven der Bauchbedeckungen verbreiteten, Ziehen längs des Rückenmarks, Zuckungen, grosse Angst, Orthopnöe, Übelkeit und Erbrechen, und ein Gefühl, welches die Kranken nicht zu beschreiben wussten, welches sie aber als fast unerträglich bezeichneten. Forcke sagt, nach seinen Beobachtungen reiche eine Salbe, die 10 Gr. Veratrin auf ℥j Fett enthalte, fast immer hin, um in dem Theile der Haut, worauf sie 5 bis 15 Minuten lang eingerieben werde, sehr lebhafte Empfindungen hervorzurufen, welche die Kranken mit den Worten Prickeln, Funkeln, Pinkeln, einige mit elektrischen Funken bezeichnen; verhältnissmässig sehr selten habe er auf die Einreibung eine Veränderung der Hautfarbe, Röthe und vermehrten Turgor, nur einigemal einen frieselähnlichen und nur einmal einen windpockenartigen Ausschlag erfolgen sehen; ein von der Stelle der Einreibung auf alle Theile des Körpers fortschreitendes Wärmegefühl und Prickeln, wovon Turnbull [und auch Reiche] spricht, habe er nicht beobachtet, dagegen haben seine Patienten, fast in jedem Falle und nach jeder Einreibung, in entlegenen Theilen des Körpers, am häufigsten und deutlichsten in den Fingerspitzen und Zehen, gänzlich ähnliche Empfindungen bekommen, öfters auch in Verbindung mit Schmerz oder Zuckung; nach den genannten Theilen kommen jene sekundären Empfindungen am häufigsten in der Gegend des Acromion scapulae, in den Knieen, Ellenbogen, der Hüfte und über den Ästen des Trigeminus vor. Diese sekundären Empfindungen treten oft nach der Einreibung weniger Minuten, ja Sekunden sehr lebhaft hervor, bisweilen sogar bevor sich noch in der Stelle der Einreibung örtliche Symptome deutlich manifestirt haben. Bei Einreibungen in schmerzhafte Stellen sah er oft eben so wie bei der innern Anwendung des Veratrins den Schmerz an der ursprünglichen Stelle schnell verschwinden, um an einer andern wiederzukehren. Hinsichtlich seiner diuretischen Wirkung bezeichnet er dasselbe als ein Mittel von sehr unbestimmtem Charakter, weder in Wassersuchten noch in Neurosen könne

man vorausbestimmen, ob es den Urinfluss vermehren werde oder nicht. Hieraus erklären sich die so sehr divergirenden Angaben der verschiedenen Autoren in Beziehung auf die Wirkung des Veratrins auf die Harnwerkzeuge. Nach Reiche wären die Wirkungen des in Form von Einreibungen angewendeten Veratrins folgende: „An der eingeriebenen Stelle fühlen die Kranken zuerst eine angenehme Wärme, die von hier aus sich über den grössern Theil des Körpers erstreckt. Allmälich steigert sich diese Empfindung bis zum Brennen, das indessen von dem Patienten gut, wenigstens ohne erhebliche Klagen, ertragen wird; bei fortgesetzter Anwendung tritt aber ein nicht zu beschreibendes Gefühl von Unruhe, Ängstlichkeit und ein brennendes Prickeln ein, von dem elektrische Strömungen nach allen Richtungen ausgehen. Diese Empfindungen werden nun nicht mehr blos während des Einreibens wahrgenommen, sondern sie bleiben längere Zeit, werden sogar permanent, wenn nicht die Anwendung unterbleibt, und sind so lästig für den Kranken, dass Ruhe und Schlaf verloren geht, um so mehr, als gewöhnlich ein violett-röthlicher Ausschlag entsteht, der, dem Äussern nach die Mitte zwischen Friesel und Petechien haltend, ein heftiges Jucken veranlasst. Gewöhnlich tritt jetzt beim Patienten eine Aufregung des Gefässsystems ein, wenigstens wird der Puls etwas beschleunigt und voll, und bisweilen wird der Urinabgang vermehrt.“ Ferner bemerkt derselbe, dass die Einreibung auf zarter, feiner Haut leicht erysipelatöse Entzündung hervorbringe; auch geschehe es bisweilen, wenn die Salbe auf ödematöse Stellen eingerieben werde, dass sich schnell ein pustulöser Ausschlag auf entzündlichem Boden, gleich dem Erysipelas pustulosum zeige, der, heftig brennend, in Schorfbildung übergehe und länger dauernde nässende oberflächliche Geschwüre hinterlasse. Unter den allgemeinen Wirkungen, welche die Inunktionen des in Rede stehenden Mittels hervorrufen, bezeichnet Reiche die schmerzstillende und beruhigende als die konstanteste; sodann bewirke es eine Erhöhung der gesunkenen und Regulirung der anomalen Thätigkeitsäusserungen derjenigen Nerven, welche von dem Rückenmark ihren Ursprung nehmen; die diuretische Wirkung sah er in der Mehrzahl der Fälle ganz ausbleiben, während sie in andern gering und in den wenigsten bedeutend war; öfters bewirkte die Veratrine eine lästige Strangurie; ausserdem wirkt sie nach den Beobachtungen des genannten Arztes auf die innern Geschlechtsorgane, namentlich auf den Uterus, dessen Thätigkeit erhöhend, es vermehrt den Menstrualfluss und wirkt überhaupt als Pellens. Einmal sah er durch die äusserliche Anwendung des Mittels einen Speichelfluss entstehen. Ausserdem macht er noch auf die resolvirenden Kräfte des Veratrins aufmerksam. Obgleich nun aus dem Voranstehenden hervorgeht, dass die bisherigen Beobachtungen über dasselbe im Einzelnen mehrfach von einander abweichen, so lässt sich doch nicht verkennen, dass seine Wirkungen auf den Organismus, und zunächst auf das Nervensystem, ganz eigenthümlicher Art sind und dass es desshalb einer allgemeineren Beachtung von Seiten der Ärzte in hohem Grade würdig zu sein scheint. Forcke rechnet das Veratrin zu den Acribus und bezeichnet es nicht mit Unrecht als ein spezifisches Reizmittel für das Nervensystem im Allgemeinen, das als

solches Krankheiten mit vorwaltendem Torpor und Paralysen entgegenzusetzen sei, so wie als ein Alterans für die sensiblen Nerven insbesondere, indem es die krankhaften Empfindungen zur Norm zurückführe und die davon herrührenden abnormen Bewegungen aufhebe.

Zur endermatischen Anwendung eignet sich nach TURNBULL'S und EBERS'S Versuchen das Veratrin seiner Schärfe wegen nicht.

Was die Antidote gegen die zu heftigen Wirkungen des Veratrins betrifft, so hat DONNÉ die Jodtinktur empfohlen, was übrigens hier eben so wenig als bei der Vergiftung mit Strychnin (s. den betreffenden Artikel) Nachahmung verdient. Mehr Vertrauen dürfte dem Gerbstoff zu schenken sein. REICHE will bei den von ihm beobachteten schädlichen Wirkungen des Veratrins (Colchicins?) von einem starken schwarzen Kaffee mit etwas Citronensaft den besten Erfolg gesehen haben.

Anwendung. Man hat bis jetzt das Veratrin (meistentheils Einreibungen mit einer dasselbe enthaltenden Salbe) gegen folgende Krankheiten in Anwendung gebracht.

1) Neuralgien. In keiner Klasse von Krankheiten, sagt TURNBULL, haben sich die wohlthätigen Folgen der Veratrinsalbe schlagender erwiesen, und von keinem andern Mittel kann derselbe Grad von Erleichterung in so kurzer Zeit hervorgebracht werden. Namentlich im Tic douloureux soll oft schon eine einzige Einreibung das Übel ohne Rückfall beseitigt haben! Zweierlei Umstände kommen dabei hauptsächlich in Betracht, erstens die Ausdehnung des Schmerzes, indem, wenn er nicht auf einen Punkt beschränkt, sondern auf die Verästelungen der Nerven ausgedehnt ist, die Heilung leichter und eine schwächere Veratrinsalbe nöthig sei, und zweitens die Dauer des Übels. Bei veralteten Fällen sei eine vollständige Kur weit schwerer und meist nur durch Ausdauer zu erlangen, die Erleichterung des Paroxysmus aber durch die (hier stärkere: 20 Gr., bis 40 steigend, auf ℥j Fett) Veratrinsalbe sicher zu erwarten. Namentlich hier sei fort einzureiben, bis Hautjucken entsteht; man hüte sich aber, dass die Salbe nicht die Conjunctiva berühre, indem dort die kleinste Quantität Veratrine eine heftige Entzündung errege. Auch nach FORCKE übertrifft das Veratrin bei Neuralgien überhaupt und bei Gesichtsschmerz insbesondere in demselben Grade alle andern Mittel an Wirksamkeit, als es in seiner Anwendung bequem und ohne Nachtheil für den Organismus sei. Man kann nach ihm als Regel annehmen, dass der Gesichtsschmerz rascher und vermittelst einer schwächern Salbe zu beseitigen ist, wenn das Übel über die Verästelungen der Nerven sich ausbreitet, als wenn es sich auf einen einzelnen Punkt beschränkt. Auch er bestätigt es, dass im Allgemeinen langwierige Fälle schwerer zu bekämpfen sind, als frisch entstandene; doch unterliegt diese Regel zahlreichen Ausnahmen. FORCKE sah einen Fall, wo die Paroxysmen seit 13 Jahren jeden Monat mit grosser Heftigkeit mit Distraktion und Zuckungen der Glieder auftraten, auf einige Einreibungen auf immer wichen, während in einem andern Falle, wo die Krankheit 2 Jahre gedauert hatte, dieselbe zwar sich verlor, aber nach 4 Monaten mit einer furchtbaren Heftigkeit wiederkehrte und Einreibungen mit der kräftigsten Salbe lange widerstand. „Ich habe, sagt er,

Turnbull's und meine eigenen Beobachtungen über den Gesichtsschmerz einer sorgfältigen Prüfung unterworfen und die Überzeugung gewonnen, dass alle gründlich geheilten Fälle nur auf sensitiven und funktionalen Störungen der Nerven beruhen. In den andern Fällen, wo ein Blutreichthum des Neurilems und Metamorphose der Nerven selbst anzunehmen war, welche durch die Dauer des Übels, die Dyskrasie und die konstitutionale Irritation herbeigeführt war, bewiesen sich die Einreibungen freilich fast jederzeit hülfreicher als irgend ein anderes Mittel, indem sie die Intensität des Anfalls minderten, seine Dauer abkürzten und ihn seltener machten. Aber auch da, wo das Übel unendlich mehr leistete, als man zu hoffen wagte, vermochte es doch nicht auf die Dauer die Paroxysmen zu vertilgen, wenn es auch die verborgene Irritation, das unbestimmte Wehgefühl fast auslöschte, welches den Kranken sonst auch ausser den Anfällen beständig begleitet und ihn keinen Augenblick sein eigenes, unglückseliges Selbst vergessen lässt." Nervenschmerzen in andern Regionen des Körpers weichen den Einreibungen der Veratrinsalbe viel leichter und rascher als der Gesichtsschmerz. Innerlich haben Turnbull und Forcke das Veratrin bei Neuralgien nur ausnahmsweise angewendet. Auch Reiche, Brück, Rösch, Röell, Cunier und Johnson bestätigen die Wirksamkeit des Mittels bei Leiden dieser Art.

2) Lähmungen. „Am wenigsten, sagt Forcke, ist von dem Veratrin in Lähmungen zu erwarten, welche auf blutige Apoplexie folgen, wo also ein materielles Hinderniss der freien Entwicklung der motorischen Thätigkeit im Wege steht. In allen solchen Fällen sollte man mit der Anwendung des Veratrins so lange anstehen, bis die Kongestion und die Reizung des Pulses vollkommen durch antiphlogistische, ableitende und besänftigende Mittel beseitigt sind, worüber wenigstens 6 Wochen verstreichen werden. Dann hat aber das Mittel, innerlich und äusserlich angewandt, vor dem Strychnin und andern narkotischen Stoffen, die das am meisten zu schonende Sensorium angreifen, und vor dem Merkur und andern metallischen Mitteln, welche die Vitalität noch mehr untergraben, gewiss oft den Vorzug. Auch habe ich in einigen solchen Fällen noch bedeutende Resultate erlangt, wo alle lange Zeit angewandten Mittel völlig wirkungslos geblieben waren, auch das spirituöse Extrakt der Brechnuss, das Strychnin und das Krotonöl. Wenn übrigens irgendwo Ausdauer und Energie in der Anwendung des Veratrins zu empfehlen sein möchte, so ist es bei der Paralyse der Fall. Dadurch allein ist es mir z. B. gelungen, in einem Falle vollkommene Heilung zu bewirken, wo allein Wochen vergingen, ehe ich ein lebhaftes Prickeln hervorrufen konnte, welches einzig Hoffnungen begründen kann. Innerlich habe ich das Veratrin nur selten gegen Lähmungen angewendet, gegen amaurotische Amblyopie mit ausgezeichnetem Erfolg." Nach Reiche leistet das Mittel, lange — 5 bis 8 Wochen hindurch — fortgebraucht, 2 bis 4 Gr. auf die Unze Fett (Forcke nimmt bei Lähmungen 15 bis 25 Gr. auf ℥j Fett), Morgens und Abends in den betreffenden Rückgratstheil eingerieben, recht viel in Fällen lähmungsartiger Schwäche der Extremitäten, welche in Folge von übermässigen Samenausleerungen oder nach wiederholten rheumatischen Affektionen entstanden sind, so wie

bei der so häufig nach rheumatischen Affektionen vorhandenen plötzlichen halbseitigen Lähmung der Gesichtsmuskeln, auch bei lähmungsartiger Schwäche der Blase. RÖELL dagegen versagte das Veratrin bei Lähmungen alle Wirkung.

3) Beim Asthma sah REICHE vortreffliche Wirkungen von demselben; was auch durch einen von CUNIER beobachteten Fall bestätigt wird.

4) Keuchhusten. In dieser Krankheit versuchte FORCKE das Veratrin (innerlich) bei einem rein ausgebildeten Stadium convulsivum; er versichert, bei einigen Kranken haben wenige Dosen hingereicht, um das Übel wie durch Zauber zu vertreiben. „Wenn ich, sagt er, den Kindern eine Dosis von $^1/_{32}$ bis höchstens $^1/_4$ Gr. Veratrin reichte, so pflegte, oft schon nach wenigen Minuten, ein leichtes, nicht angreifendes Erbrechen sich einzustellen, wodurch eine Menge zähen Schleimes entfernt wurde. Eine fast beständige Folge davon war, dass das Erbrechen, welches die Paroxysmen beendigt, seltener eintrat, bisweilen auch gänzlich und für immer aufhörte, so wie, dass die spätern Hustenanfälle sparsamer und gelinder wurden; in einem Falle verschwand Husten und Erbrechen gleich auf das Einnehmen des Veratrins, ohne dass das Mittel selbst Erbrechen bewirkte. In einem Falle, wo auf die heftigen Hustenanfälle gar kein Erbrechen erfolgte, wurde dasselbe jedesmal durch eine Dosis von $^1/_8$ Gr. Veratrin, unter Ergiessung einer grossen Menge zähen Schleims und Verscheuchung der Hustenanfälle, hervorgebracht. Alle Brechmittel haben freilich jedesmal einen vortheilhaften Einfluss auf die Krankheit ausgeübt, aber niemals eine ähnliche Verminderung der Hustenanfälle und des Erbrechens bewirkt. Was die übrigen Sekretionen betrifft, so wurden die Stühle fast beständig etwas häufiger, weicher, aber niemals gallig, die Urin- und Schweissabsonderung aber auch hier nicht deutlich vermehrt. Weder vor noch nach dem Erbrechen klagten die Kinder, welche Veratrin genommen, über schmerzhafte Empfindungen im Magen und den Eingeweiden oder verriethen dieselben durch Zeichen. In einem Falle zeigte sich nicht sobald eine Irritation der Konstitution und der Schleimhäute durch Unruhe, beschleunigte Respiration und Circulation, rothe Zunge und Durst, als ich das Mittel wegliess, worauf Alles, nur nicht die guten Wirkungen desselben, wieder verschwand. In einem andern Falle, wo das katarrhalische Stadium mit akuter Bronchitis angefangen hatte, erhob, tief im konvulsivischen Stadium, die Entzündung abermals ihr Haupt und zwang mich, das Mittel, welches hier seine gute Wirkung überall nicht dauernd äusserte, aufzugeben. Obgleich die Zahl der Anfälle in mehreren Fällen gleich auf den vierten Theil reduzirt wurde, so schien doch die Dauer der Krankheit bisweilen auf keine Weise abgekürzt. In einem hartnäckigen Falle versuchte ich, ohne Erfolg, die Einreibung der Veratrinsalbe in die Brust- und Herzgrube. Ein Gran, endermatisch auf die Herzgrube angewandt, schnitt die Anfälle für einen Tag fast gänzlich ab, brachte aber eine konstitutionale Reizung hervor, die mich von der Wiederholung dieses Verfahrens abhielt.“ REICHE sah von Einreibungen der Veratrinsalbe gute Wirkungen im zweiten Stadium des Keuchhustens.

5) Herzaffektionen. TURNBULL beobachtete sowohl beim innerlichen Gebrauch der Veratrine als auch bei Einreibung der Salbe auf die Herzgrube eine Verringerung der Frequenz und Stärke des Pulsschlages und in Fällen, wo dieser zu gesteigert war, die Wiederherstellung einer regelmässigern Circulation. Er erklärt diese Wirkung theils durch eine spezifische Einwirkung auf das Nervensystem, theils durch Aufsaugung von Ergiessungen im Brustkasten. Er wendete sie desshalb in Herzkrankheiten, besonders bei gichtischer und rheumatischer Diathese, beim einfachen nervösen und gichtischen Herzklopfen, und als Diureticum bei organischen Herzleiden an, bei welchen letzteren es doch oft noch Linderung gewähre. FORCKE bemerkt, seine Erfahrungen in Betreff der Behandlung der hier in Rede stehenden Leiden beschränken sich auf wenige, aber interessante Fälle. In dem einen wurde eine nervöse Palpitation, die auf ungewöhnlich starker Hyperästhesie beruhte, durch die äussere Anwendung des Mittels geheilt, in einem andern eine Palpitation, welche in Folge retrograder Gicht entstanden war und ein organisches Herzleiden vorspiegelte. In allen Fällen von konstatirter organischer Herzkrankheit konnte FORCKE von dem Mittel weder Beschwichtigung der stürmischen, noch Regulirung der unregelmässigen Aktionen des Herzens erreichen. Derselbe Arzt führt mehrere Fälle von

6) Epilepsie, Katalepsie und Eklyse auf, in denen das Leiden durch Veratrin theils gebessert, theils gehoben wurde. Auch REICHE bediente sich desselben bei

7) verschiedenen spasmodischen Leiden mit Erfolg, besonders bei krampfhaften Hemmungen normaler oder gewohnter Ausleerungen, als unterdrückten Hämorrhoiden, unterdrückter oder zu gering fliessender oder mit Schmerzen eintretender Menstruation, krampfhaften Harnbeschwerden. Ferner erweist sich das Veratrin

8) in der Hypochondrie und Hysterie hülfreich, nach Beobachtungen von FORCKE und EBERS. In Rücksicht auf seine diuretische Wirkung versuchte man es nicht selten in der

9) Wassersucht. Hier lauten indess die Erfahrungen sehr widersprechend. „Die unverfälschte Veratrine, sagt EBERS, wirkt auf die Urinabsonderung vielfach mit zauberischer Gewalt, und es klingt fast fabelhaft, wenn ich erzähle, dass die Einreibung einer ganz schwachen Veratrinsalbe, kaum in 24 Stunden 2- bis 3mal in das Innere der Schenkel oder den Rücken oder selbst in die Herzgrube und um den Nabel eingerieben, einen solchen Urinabfluss erzeugte, dass die Kranken durch denselben fortdauernd angeregt, anfingen schwach zu werden, und die Hautwassersucht, ja selbst Wasseransammlungen im Unterleibe in so kurzer Zeit fast verschwanden, woraus die Kautele hervorgeht, dass, wenn man der Güte der Veratrine gewiss ist, man nur in sehr kleinen Gaben mit ihrer Anwendung beginnen dürfe." Übrigens bemerkt derselbe Arzt, dass das Mittel nicht in allen Fällen von wahrem Hydrops Urinabsonderung hervorrufe, wohl aber in den meisten, und fügt bei, wie die Harnabsonderung bei Wassersuchten zwar immer eine sehr willkommene Erscheinung sei, dennoch aber die Krankheit in vielen Fällen nicht hierdurch und am wenigsten hierdurch allein geheilt werde, so heile die Veratrine

keineswegs einzig und allein die Wassersucht, wenn auch die Harnabsonderung höchst bedeutend wäre; überall wo organische Leiden vorhanden sind, wo starkes Fieber und wo ein sehr tiefes Gesunkensein der Kräfte stattfindet, und gewiss noch in mehrern andern Fällen heile die Veratrine die Krankheit nicht, sondern hebe nur ein Symptom derselben, was übrigens dem Arzte Gelegenheit gebe, gründlicher und kräftiger auf das Wesen der Krankheit einzuwirken. EBERS wandte die Veratrine in sehr vielen der leichtern hydropischen Fälle, welche Folge der Wechselfieber und anderer fieberhafter Formen waren, oft mit grossem Nutzen und schnellem Erfolge an; ausserdem in 24 schwierigeren Fällen, wovon in 15 Genesung, in 1 Erleichterung erfolgte; acht sehr komplizirte endeten mit dem Tode, und in diesen trat bei 4 Diuresis, in 4 keine ein. Auch FRICKER sah in einigen Fällen von Wassersucht günstige Wirkungen von dem Gebrauch einer Veratrinsalbe; ebenso HEYFELDER. Letzterer fügt die Bemerkung bei, die Kranken, die sich dieses Mittels bedienten, haben zuweilen eine vorübergehende Lichtscheu und einen vollkommenen Spasmus palpebrarum bekommen, und diese Zufälle seien verschwunden, sobald man die Anwendung des Veratrins ausgesetzt habe. FORCKE ist auf den Grund seiner eigenen Erfahrungen der Meinung, dass das Veratrin in den meisten Fällen von Wassersucht keine Vorzüge vor andern hydragogischen Mitteln besitze, bei der Anwesenheit organischer Fehler andern Arzneikörpern nachstehe, und nur in der verhältnissmässig geringen Anzahl von Fällen eine hervorragende Bedeutung habe, wo die Wassersucht in rein dynamischen Verhältnissen begründet und das Produkt gesunkener Vitalität ist. REICHE leisteten Einreibungen mit der Veratrinsalbe in einigen Fällen von Hydrothorax und Hydrops pericardii, deren Ursache rheumatischer und gichtischer Natur war, treffliche Dienste, während er es meistentheils in diesen Krankheiten, so wie im Ascites und in der Anasarca, ohne den geringsten Nutzen anwendete. Auch SPÄTH und BRÜCK haben einzelne Fälle bekannt gemacht, in denen das Veratrin ganz wirkungslos blieb.

10) Gicht und Rheumatismen. Zu Heilversuchen mit dem Veratrin gegen diese Krankheiten gab der Umstand Veranlassung, dass das Colchicum und das Veratrum derselben natürlichen Pflanzenfamilie angehören, so wie die Ähnlichkeit oder supponirte Identität des in beiden Pflanzen enthaltenen scharfen Prinzips. Besonders rühmen TURNBULL und EBERS die Heilkräfte des Mittels in den genannten Leiden. Der letztere bemerkt, es habe ihm geschienen, das Mittel habe sich nur dann recht wirksam gezeigt, wenn das Nervensystem oder einzelne Nervenzweige vorherrschend affizirt, und wenn gastrische Zustände völlig beseitigt waren; in den mit Veratrine behandelten Fällen sei bald Erleichterung, und die Heilung schneller und vollständiger eingetreten, wie in den ohne dieses Mittel besorgten, mit der reichlicheren Absonderung des Harns haben sich die Kranken sehr beruhigt gefühlt, und der Schlaf sei wiedergekehrt, ohne Erscheinungen von Narkose. Hinsichtlich der Rheumatismen sagt TURNBULL, die Veratrine passe in akuten Fällen natürlich nicht vor dem antiphlogistischen Verfahren; auch soll man hier die Salbe schwächer nehmen (10 Gr. auf ℥j); bei chronischen Fällen könne

man viel höher steigen und müsse oft, wenn schon ausgedehnte organische Veränderungen in dem Theile ihren Sitz haben, mit Ausdauer fortfahren. Bei Lumbago, Ischias, Brustrheumatismen waren oft nur 1 bis 2 Einreibungen nöthig. Bei Gicht kann man die Veratrine nach TURNBULL sowohl innerlich als äusserlich anwenden; bei der erstern Gebrauchsweise vergleicht er seine Wirkung mit der des Colchicum; die letztere hat auch SCUDAMORE (10 Gr. Veratrin auf ℥j Fett) empfohlen, erklärt übrigens neben den Einreibungen der Salbe die allgemeine Behandlung der Gicht für keineswegs überflüssig. BARDSLEY versuchte das Veratrin in 24 Fällen von chronischem Rheumatismus (vermuthlich innerlich); es brachte in 10 Fällen Erleichterung, in 7 Fällen Heilung, in 7 keine gute Wirkung hervor. RÖELL versagte es bei Rheumatismen alle Hülfe. Selbst bei einer kräftigen Einwirkung auf die Haut kommt es vor, dass es den Rheumatismus unberührt lässt; einen solchen Fall führt der Rezensent der TURNBULL'schen Schrift im Medical Quaterly Review (Apr. 1834. S. 55) an: Ein berühmter Arzt rieb sich von einer Salbe, die 20 Gr. Veratrin auf ℥j Fett enthielt, gegen einen Rheumatismus im Arme ein; unmittelbar darauf ward er von so heftigen Schmerzen in der eingeriebenen Stelle befallen, dass er Opium nehmen musste, um sich nur etwas Ruhe zu verschaffen; ein eczemaartiger Ausschlag bildete sich auf dem Arme, und der Rheumatismus war ungeheilt geblieben. Im Allgemeinen scheinen die Erfahrungen über die Wirksamkeit des Veratrins in diesen Leiden durch den gleichzeitigen Gebrauch anderer Mittel sehr getrübt zu sein, und FORCKE, dem wir offenbar die gründlichsten Untersuchungen über dasselbe verdanken, schlägt diese Wirksamkeit nach seinen Beobachtungen sehr gering an.

11) Krankheiten des Verdauungssystems. MAGENDIE empfiehlt das Veratrin als Drasticum in solchen Fällen, wo eine schnelle Einleitung reichlicher Stuhlentleerungen beabsichtigt wird. In dieser Absicht gegeben, leistete es seiner Versicherung zufolge bei manchen alten Leuten, bei denen eine ungeheure Anhäufung von Unrath im Dickdarm stattfand, sehr gute Dienste. TURNBULL dagegen will das Veratrin innerlich gegen Diarrhöen wirksam gefunden haben. REICHE versuchte es, gleichfalls innerlich, bei Stockungen und Torpidität in den Unterleibsorganen, sah aber so heftige drastische Wirkungen davon (s. oben), dass er auf immer auf den innerlichen Gebrauch des Mittels verzichtete. Endlich ist noch der Anwendung des Veratrins gegen

12) Drüsenanschwellungen zu erwähnen. TURNBULL machte die Beobachtung, dass bei äusserlicher Anwendung der Veratrine gegen chronische Rheumatismen mit Gelenkgeschwulst diese sich verlor; diess bewog ihn, das Mittel auch gegen Drüsengeschwülste zu versuchen, und er hat davon beim Kropf, bei schmerzlosen Geschwülsten der Brustdrüsen, Bubonen, skrofulösen Geschwülsten an verschiedenen Stellen, selbst in Fällen, wo bereits Jod versucht worden war, die besten Dienste gesehen. Man hat nach ihm den Vortheil, dass die Haut nicht dadurch gereizt wird, und wenn man nach geschehener Einreibung die überflüssige Salbe mit Seifenwasser wegwäscht, so kann man auch den leidenden Theil bald wieder der Luft aussetzen. Man lässt von einer Salbe

aus 10 Gr. Veratrine mit ℥ß Fett täglich 2mal eine Nuss gross 10 Minuten lang einreiben, und alle Wochen den Gehalt an Veratrine um 5 Gr. bis auf ʒj erhöhen. Auch Reiche lobt die Wirksamkeit derselben bei sogenannten kalten Geschwülsten, bei skrofulösen Drüsengeschwülsten, die sich weder zertheilen, noch in Eiterung übergehen wollen; letztere werde durch die Einreibungen befördert. Forcke erwähnt eines Falles von apoplektischer Lähmung, wo in Folge derselben Ursache die Axillardrüsen sehr angeschwollen waren; sie verschwanden, nachdem die Salbe kurze Zeit eingerieben war, ohne jemals wieder zu erscheinen. Diess ist, fügt er indessen bei, der einzige Fall, wo mir die Zertheilung chronischer Drüsengeschwülste vermittelst des Veratrins gelungen ist.

Als Kontraindikationen wider die innerliche und äusserliche Anwendung des Veratrins bezeichnet Forcke: allgemeine Sthenie, kräftige arterielle Reaktion, zu grossen Reichthum an plastischen Säften und Blut, Entzündung oder Desorganisation einzelner Organe, tiefes Gesunkensein der Vitalität überhaupt, und besonders wenn dieselbe mit Zersetzung der Säfte verbunden ist.

Offenbar dürfen wir auf den Grund der hier mitgetheilten Beobachtungen das Veratrin als ein Heilmittel bezeichnen, das sich zu ferneren Heilversuchen sehr empfiehlt, besonders bei verschiedenen Nervenleiden, namentlich bei Neuralgien. Wir verkennen indessen nicht, dass die bisherigen Beobachtungen an dem grossen Mangel leiden, dass sie sich unmöglich auf ein Präparat, das allezeit ganz das gleiche gewesen wäre, beziehen können; anders lassen sich theilweise die grossen Widersprüche, auf welche wir in denselben stossen, nicht erklären. Es ist klar, dass das Veratrin in sehr verschiedenen Graden der Reinheit, die nicht allein auf die Intensität, sondern auch auf die Qualität seiner Wirkungen influirten, angewendet worden sein muss; ja es ist selbst nicht unwahrscheinlich, dass öfters das Colchicin als Veratrin gereicht wurde. Auch Ebers hebt die ungleiche Wirksamkeit des Veratrins als einen üblen Umstand hervor. Die Veratrine, deren er sich zuerst zu seinen Versuchen bediente, war aus französischen Laboratorien bezogen worden und zeigte die ganze Kraft dieser heroischen Substanz; als ein neues Präparat angeschafft worden war, zeigte sie sich fast ganz wirkungslos; und später erfuhr man wieder von einem andern ganz dieselben Wirkungen wie vom ersten. Aus diesem Umstande erklärt sich auch das Misstrauen, das bei manchen Ärzten gegen die an sich schon augenscheinlich etwas übertriebenen Lobeserhebungen Turnbull's rege wurde, und das wir selbst getheilt haben, da wir in mehrern Fällen nicht die geringste Wirkung von der Anwendung der Veratrinsalbe erhalten konnten, was uns um so unangenehmer war, als der hohe Preis des Mittels nicht den erfreulichsten Eindruck bei den Kranken hervorbrachte. Die Zweifel über die Wirksamkeit desselben im Allgemeinen dürften wohl durch die neueren Mittheilungen von Ärzten, die alles Vertrauen verdienen, gehoben sein; um das Mittel aber mit Sicherheit anwenden zu können, möchte es räthlich sein, statt des bis jetzt üblichen gemeinen (unreinen) Veratrins die Veratrina purissima Couerbe's zu medizinischen Zwecken zu benützen; wenigstens möchte für den innerlichen Gebrauch die Benützung eines höchst reinen Präparats unerlässlich sein.

Dosis und Anwendungsweise. Wie schon erwähnt, hat man das Veratrin nur selten innerlich — in Pillenform oder in alkoholischen Solutionen — angewendet; und es dürfte auf den innerlichen Gebrauch so lange mit genügendem Grund zu verzichten sein, als man nicht sich darauf verlassen kann, dass man aus den Offizinen ein stets gleichförmiges Präparat erhalte. Die Ungleichförmigkeit der gegenwärtig vorkommenden ergibt sich nur zu klar aus der verschiedenen Dosenbestimmung der Autoren. Während Reiche ein Wehe über den ausruft, der das Veratrin nach Magendie's Rath sogleich zu 1/4 Gr. reichen wollte, gab es Forcke zarten Kindern in dieser Dose (s. oben), Erwachsenen zu 1/2 Gr. pro dosi. Turnbull lässt es täglich 3mal zu 1/6 Gr. nehmen. Äusserlich wendet man das Veratrin, wie schon erwähnt, in Salbenform an; das Verhältniss des Mittels zum Excipiens wird auch hier, theilweise aus demselben Grunde, sehr verschieden bestimmt; theilweise wird es auch darnach modifizirt, je nachdem man einen kräftigern oder weniger kräftigen, einen schnellern oder weniger schnellen Eindruck hervorzubringen beabsichtigt, auch je nach der grössern oder geringern Rezeptivität für das Mittel. Forcke nahm 4 bis 20 Gr. Veratrin auf ℥j Fett. Gewöhnlich rechnet man auf diese Quantität des Excipiens ℈β bis ℈j des Veratrins. Sehr wichtig ist es, die Salbe so einzureiben, dass sie gehörig in die Haut eindringt. Bei Neuralgien lässt Forcke dieselbe 15 bis 20 Minuten lang über den ganzen Sitz des Schmerzes einreiben, oder so lange, bis das Wärmegefühl und Prickeln, welches durch die Einreibung verursacht wird, den neuralgischen Schmerzen an Stärke gleichkommt; dann soll man die Einreibung eine kurze Zeit aussetzen, damit die durch sie bewirkte Irritation sich lege, und um den Kranken in den Stand zu setzen, einen Vergleich zwischen den gegenwärtigen und den vor der Einreibung gefühlten Schmerzen zu machen; ist noch irgend ein Grad von Empfindlichkeit zurück, so soll man die Einreibung fortsetzen, bis die eigenthümlichen Sensationen sich wieder zeigen, worauf in der Regel der Schmerz nachlassen werde. Die Einreibungen werden so nahe als möglich dem Sitze der Krankheit gemacht. Turnbull benützt auch eine alkoholische Auflösung des Veratrins zu Einreibungen.

338.

℞ *Veratrini (venalis)* gr. β
Gumm. arab. et
Syr. Gumm. q. s.
ut f. Pilulae nro. vj *pond.* gr. j
D. (mit einem Stück anzufangen und nach Umständen bis zu 3 täglich zu steigen.)
Magendie.

339.

℞ *Veratrini (venalis)* gr. ij
Pulv. Rad. Liquirit. gr. xij
Extr. Hyosc. gr. vj
M. f. Pilulae nro. xij
D. S. täglich 3mal 1 Pille zu geben.
Turnbull.

340.

℞ *Veratrini (venalis)* gr. vj
Spirit. Vin. ʒj
Solve. D. S. zu 10 — 25 Tropfen in einer Tasse Getränk zu nehmen. (*Anw.* bei Wassersucht. — Auch kann diese Solution zu Einreibungen verwendet werden.)
Magendie.

341.

℞ *Veratrini (venalis)* gr. v — x — xx
Axungiae ℥j
M. intime. D. S. zum äusserlichen Gebrauch. (Früh und Abends oder auch öfter einer Haselnuss gross 5 — 15 Minuten lang mit möglichster Sorgfalt in den leidenden Theil einzureiben. *Anw.* bei Neuralgien.)
Turnbull.

342.

℞ *Veratrini (venalis)* ʒβ
Olei Olivar. ʒj

Axungiae ℥j
M. D. (*Anw.* ebenso.) *Turnbull.*

343.

℞ *Veratrini (venalis)* gr. xxiv
Kalii jodati gr. xxxvj
Axungiae ℥j
M. D. S. zum äusserl. Gebrauch.
Turnbull.

156. ZINCUM ACETICUM; essigsaures Zink.

Synonyme: *Zincum oxydatum aceticum*, *Acetas Zinci s. zincicus;* essigsaures Zinkoxyd, Zinkacetat.

Literatur. Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. S. 604. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 1000. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 524. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 595. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 694. — Schindler im pharm. Centralbl. 1832. S. 167. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordnungl. Bd. II. S. 531.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Das essigsaure Zink, das im Ganzen selten, am meisten von englischen Ärzten angewendet wird, wird entweder durch direkte Vereinigung von Zink oder Zinkoxyd mit Essigsäure bereitet oder durch doppelte Wahlverwandtschaft, indem man schwefelsaures Zink durch essigsaures Blei zersetzt. Zink löst sich mit Leichtigkeit in Essigsäure von $1,_{038}$ spez. Gewicht, wenn dieselbe bis 60 oder 70° R. erwärmt wird, was zur Wiedergewinnung der verdampfenden Essigsäure am besten in einer Retorte geschieht. Noch viel leichter löst sich das Zinkoxyd. Aus beiden Auflösungen schiesst das Salz zwar mit saurer Reaktion, aber der Atomenzusammensetzung nach von neutraler Beschaffenheit an (selbst dann, wenn die Lösung überschüssige Säure enthält). Wählt man die zweite Bereitungsweise, so zersetzt man eine Lösung von 100 Th. reinem Zinkvitriol mittelst einer Solution von 113 Th. Bleizucker und lässt durch das Filtrat, um das noch nicht ganz niedergeschlagene Blei auszuscheiden, so lange Schwefelwasserstoffgas streichen, bis der sich bildende Niederschlag nicht mehr schwarz, sondern weiss wird.

Bei rascher Verdampfung und schneller Abkühlung erhält man ganz feine, zarte, 6seitige, stark glänzende Schuppen, die wegen ihrer grossen Zartheit ein grosses Volumen einnehmen. Lässt man die Lauge im warmen Zimmer unter Ersatz der sich hierbei verflüchtigenden Säure verdampfen, so erhält man dieselbe Krystallform, aber in grösserem Maassstab, und lässt man diese wieder in Wasser gelöst ähnlich anschiessen, so erhält man sie von 1 Zoll Breite und 3 bis 4 Linien Dicke. Es sind 6seitige geschobene Tafeln, die aber jetzt nur Perlmutterglanz besitzen und sehr biegsam sind, sich auch in dieser Grösse sehr träge auflösen, während sich die kleinen Krystalle auffallend leichter lösen. In niederer Temperatur erhalten sich die Krystalle unverändert; aber schon bei 10 bis 15° C. (8 bis 12° R.) riechen sie nach Essigsäure, und diess um so mehr, je höher die Temperatur ist; dabei werden sie nach und nach trübe, später ganz undurchsichtig und lösen sich dann nicht mehr vollkommen in Wasser auf. Die Krystalle bestehen nach Schindler aus $43,_{50}$ Essigsäure, $34,_{00}$ Zinkoxyd und $22,_{50}$ Wasser; hiernach wären sie zusammengesetzt aus 1 Atom Oxyd, 1 Atom Säure und 3 Atomen Wasser; nach Pereira aber beträgt der Wassergehalt 7 Atome. Das Salz hat einen herb metallischen Geschmack.

Wirkungen und Anwendung. In seinen Wirkungen scheint das essigsaure Zinkoxyd die Mitte zu halten zwischen dem Zinkoxyd und dem

Zinkvitriol. Es wirkt nach HENRY in Gaben von 5 bis 10 Gr. Erbrechen erregend. Derselbe, so wie verschiedene englische Ärzte, bedienten sich einer Auflösung von essigsaurem Zink bei Tripper zu Injektionen in die Urethra. DEWEES und WARE empfehlen eine solche bei Ophthalmoblennorrhöen. RADEMACHER empfiehlt das essigsaure Zink bei Gehirnleiden; nach ihm bringen ʒiβ, innerhalb 24 Stunden gegeben, rasende Individuen oft in einem Tage zu Verstande, oft sind dazu 2, selten 3 Tage erforderlich; einen grossen Nebenvortheil soll dieses Verfahren noch dadurch gewähren, dass es den konsensuellen Durchfall, der so leicht bei Gehirnleiden auftritt, besser und sicherer hebt, als irgend ein anderes bekanntes Mittel.

Dosis und Anwendungsweise. Innerlich kann das essigsaure Zink, das übrigens ein ziemlich überflüssiges Präparat sein dürfte, in Pillen oder in Solution gegeben werden zu 1 bis 4 Gr., 2 bis 3mal; doch sieht man aus dem so eben Gesagten, dass man unter gewissen Umständen mit der Dosis weit höher steigen kann. Zu Injektionen in die Urethra rechnet man 8 bis 10 Gr. auf 4 bis 6 Unzen Wasser und setzt etwas Schleimiges hinzu. Zu Augenwassern rechnet man ½ bis 3 Gr. auf ℥j Wasser.

344.

℞ *Zinci acetici* gr. xv
Aq. destill. simpl. ℥vj
Solve. D. S. zum Waschen der Augen. (*Anw.* bei chron. Schleimflüssen der Augen.)
Ware.

345.

℞ *Zinci acetici* gr. ij
solve in
Aq. Rosar. ℥iv
M. D. S. Augenwasser. (*Anw.* in den spätern Stadien der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum.)
Dewees.

157. ZINCUM CYANOGENATUM; Cyanzink.

Synonyme: Cyanuretum zincicum (Ph. gall.) s. Zinci, Cyanetum Zinci, Zincum borussicum s. zooticum s. hydrocyanicum, Prussias s. Hydrocyanas s. Cyanhydras Zinci s. zincicus; Zinkcyanüre, Blaustoffzink, blausaures Zinkoxyd.

Literatur. *Pharm. univers.* nach Jourdan. Weimar 1830. Bd. II. S. 684. — *Pharm. franç.* 1837. p. 91. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 373. — Ders., die chem. Heilm. u. Gifte. S. 330. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. II. S. 554 u. Bd. VI. S. 998. — Pereira, Vorles. über *Mat. med.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 598. — Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 193. — Ders., Vorschriften zur Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneimittel. A. d. Franz. von Kunze. 6te Aufl. Leipz. 1831. S. 82. — Schindler im pharm. Centralbl. 1823. S. 169. — Martens in Kneschke's Summarium des Neuesten und Wissenswürdigsten u. s. w. Neueste Folge. Bd. IV. S. 99. (Schmidt's Jahrb. Bd. XV. S. 145.) — Kopp, Denkwürdigk. in der ärztl. Praxis. Bd. III. S. 376. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 531.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Dieses Cyanzink oder blausaure Zink, das sehr häufig mit dem nachfolgenden Präparat verwechselt wird, lässt die französische Pharmakopöe folgendermassen bereiten:

Man nehme gereinigtes schwefelsaures Zink 50 Grammen, von Cyankalium (blausaures Kali, *NB.* nicht eisenblausaures Kali) eine hinreichende Menge. Jeder der beiden Stoffe werde für sich in reinem Wasser aufgelöst; man giesse der Zinklösung allmählich die Cyankaliumlösung zu; rühre die Flüssigkeit beständig mit einer Röhre um. Man lasse den Niederschlag sich bilden, dekanthire, behandle den Niederschlag mit neuem Wasser, setze das Auswaschen mit etwas heissem destillirtem Wasser fort, lasse abtropfen, bringe sodann das Filtrum zwischen Lagen von Fliesspapier, nehme den Niederschlag, so lange er noch etwas feucht ist, heraus und vollende die Austrocknung auf einer Schale im Trockenkasten.

Das Aussüssen muss mit der grössten Sorgfalt vorgenommen werden, sonst erhält man ein mit schwefelsaurem Zink verunreinigtes Präparat. Enthielt das Cyankalium kohlensaures Kali, so ist das Cyanzink mit kohlensaurem Zink verunreinigt, der auch durch das Aussüssen nicht entfernt wird. Bemerkenswerth ist die Beobachtung SCHINDLER'S, dass man bei der obigen Bereitungsmethode je nach der verschiedenen Verdünnung der sich zersetzenden Lösungen ein verschiedenes Präparat erhält; dieses ist nämlich um so basischer, je verdünnter die Solutionen des Cyankaliums und des Zinkvitriols waren. Nach WÖHLER erhält man das Cyanzink auch, indem man aus essigsaurem Zinkoxyd den Zinkgehalt mittelst Blausäure niederschlägt. Diess bewirkt man am leichtesten, wenn man Blausäuredämpfe aus einer in einer Entbindungsflasche befindlichen Mischung von Cyaneisenkalium und verdünnter Schwefelsäure, welche durch eine Spiritusflamme erhitzt wird, entwickelt, mit Vorsicht in eine wässerige Lösung von neutralem essigsaurem Zinkoxyd leitet, das nach etwas längerer Einwirkung gebildete Cyanzink, welches in weissen Flocken niederfällt, mit kaltem Wasser aussüsst, bei sehr gelinder Wärme trocknet und in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Das Cyanzink bildet ein weisses, geschmackloses, in Wasser, Weingeist und Pflanzensäuren unlösliches Pulver. Von Salzsäure wird es unter Entwicklung von Blausäure aufgelöst; mit Cyankalium bildet es eine leicht lösliche, krystallisirbare Verbindung (Cyanzinkkalium, Cyanetum zincico-kalicum), eben so mit Ätzammoniak. Beim Erwärmen soll das Cyanzink Blausäure frei lassen.

Wirkungen und Anwendung. COULLON fand das Cyanzink bei Versuchen an Thieren sehr giftig wirkend. Von der medizinischen Anwendung des blausauren Zinks ist zwar ziemlich viel die Rede, allein sie scheint demungeachtet nur höchst selten bis jetzt stattgefunden zu haben, da unter diesem Namen — unpassender Weise — gewöhnlich das eisenblausaure Zink verstanden wird. Der einzige Autor, bei dem wir sicher sind, dass eine solche Verwechslung nicht stattgefunden hat, ist KOPP, der das Cyanzink aber gleichfalls unrichtig Zincum cyanicum (sollte heissen: hydrocyanicum) sine ferro benennt. Er wendete es in denselben Leiden an, wie das eisenblausaure Zink (gegen Magenkrampf, allgemeine Nervenverstimmung, Nervenschwäche, Neuralgien, nervösen Kopfschmerz), bemerkt aber, er habe es weit wirksamer gefunden. Empfindlichen Kranken, die an Beschwerden von übermässiger Sensibilität des Unterleibs litten, leisteten 4 Pulver täglich, jedes mit $^1/_{16}$ Gr. Cyanzink, merkbaren Erfolg. Andere Kranke gebrauchten es zu $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ Gr. alle 2 Stunden. Einmal stieg er bei einem an einer Neuralgie leidenden Mann ganz allmälich bis auf $^1/_2$ Gr. 4mal des Tags. Wenn aber diese Dosis überstiegen wurde und der Patient 4mal des Tags $^5/_8$ Gr. nehmen sollte, befielen ihn Blutkongestionen nach dem Kopfe und Hartleibigkeit. Als man in einer spätern Periode bei demselben Manne, kleinere Belästigungen von der Arznei nicht achtend, endlich zu verschiedenen Zeiten im Laufe eines Tages jedesmal 1 Gr. Zinc. hydrocyan. sine ferro gab, fühlte er, der grosse Arzneidosen vertragen konnte, besonders, wenn er eben eingenommen hatte, anfallsweise heftigen Andrang des Blutes nach dem Kopfe, grosse Beängstigung,

Schläfrigkeit, Verstimmung, Empfindlichkeit. Er wechselte oft die Gesichtsfarbe, zitterte manchmal, wurde gereizt, aufgeregt. In einem Fall von hartnäckigem gichtisch-nervösem Kopfschmerz stieg KOPP nach und nach bis zu 3 Gr. in 24 Stunden. Nach einer Mittheilung von KUNZE ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass auch einige Leipziger Ärzte das wahre Cyanzink zu therapeutischen Zwecken anwendeten. CLARUS versuchte das Mittel gegen Epilepsie; es traten darauf die Paroxysmen seltener ein und wurden weniger heftig; indessen war diese Besserung nur vorübergehend. POHL gab es in derselben Krankheit zu 1/4 bis 1/2 Gr. pro dosi, sah aber keinen günstigen Erfolg davon. Übrigens scheint das Cyanzink doch ein aller Beachtung werthes Mittel, vorzüglich bei Nervenkrankheiten, zu sein; wollte man es indessen in den Arzneischatz aufnehmen, so müsste unter Berücksichtigung der oben angeführten Bemerkung von SCHINDLER die Bereitungsweise so genau festgestellt werden, dass man sicher wäre, immer ein und dasselbe Präparat zu erhalten.

158. ZINCUM FERRO-HYDROCYANICUM; eisenblausaures Zink.

Synonyme: Zincum ferro-cyanogenatum s. ferro-cyanatum, Zinci Ferrocyanidum, Cyanetum s. Cyanuretum Zinci et Ferri, Cyanetum ferroso-zincicum, Prussias Zinci et Ferri, Zincum ferro-borussicum, Hydrocyanas Zinci ferruginosus, Ferrohydrocyanas Zinci; Cyaneisenzink, Zinkeisencyanüre, blausaures Eisenzink, eisenhaltiges blausaures Zink. Unrichtig ist die Benennung *Zincum ferrocyanicum (Ph. hann.)*; unpassender Weise werden auch die Benennungen des vorigen Präparats: blausaures Zink, *Zincum hydrocyanicum* *) u. s. w. auf das gegenwärtige übertragen, was nothwendig zu Verwechslungen Anlass geben muss. Nicht selten wird das eisenblausaure Zink auch mit dem ganz unrichtigen Namen *Zincum cyanicum* belegt.

Literatur. Pharm. hannov. 1833. p. 353. — *Codex medicam. hamb.* 1835. p. 249. — Duflos, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 373. — Ders., die chem. Heilmittel und Gifte. S. 330. — Schindler im pharm. Centralbl. 1832. S. 171. — G. A. Richter, ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 567 und Ergzgsbd. S. 522. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 481. 2te Aufl. Bd. I. S. 374. — Kopp's Denkwürdigk. in der ärztl. Praxis. Bd. I. S. 375. — Hufeland in dessen Journal. 1820. März S. 106. — Klokow ebendas. 1828. Sept. S. 131. 1829. August S. 115 u. 1830. Febr. S. 123. — Muhrbeck ebendas. 1830. Jul. S. 119. — Günther ebendas. 1835. Dez. S. 109. — Phöbus, Handb. der Arzneiverordngsl. Bd. II. S. 532.

Bereitungsweise und Eigenschaften. Man erhält das eisenblausaure Zink durch gegenseitige Zersetzung von eisenblausaurem Kali und schwefelsaurem Zink. Die Hamburger Pharmakopöe schreibt folgende Bereitungsweise vor:

℞ Kali ferroso-hydrocyanici ℥j. Solve in Aquae destillatae ℔j. Filtra et adde solutionem Zinci sulphurici drachmarum sex cum Aquae destillatae ℥iv paratam. Praecipitatum ablutum et bene exsiccatum in vitro clauso serva.

Nach SCHINDLER sind die Lösungen kochend zusammenzubringen und auf 83 Th. Zinkvitriol 60 Th. krystallisirtes Cyaneisenkalium zu rechnen; bei diesem Verhältnisse soll kein Kalium mit gefällt und ein wahres eisenblausaures Zink erhalten werden. Ausserdem aber scheint man leicht ein kalihaltiges Präparat zu erhalten, daher auch MOSANDER das auf dem angegebenen Wege durch Wahlverwandtschaft bereitete eisenblausaure Zink als eine aus Kaliumeisencyanür, Zinkeisencyanür und Wasser bestehende Verbindung bezeichnet, in welchem Fall die oben ange-

*) Nach Phöbus ist diese Benennung sogar in der schleswig-holstein'schen Pharmakopöe (in den Nachträgen, die wir selbst nicht zur Hand haben) gewählt.

führten Benennungen nicht tadelfrei wären; nach dem eben genannten Autor soll ein reines (kalifreies) Zinkeisencyanür nur durch Fällung eines Zinksalzes mittelst Wasserstoffeisencyanür zu erhalten sein. Zu therapeutischen Zwecken hat man sich bis jetzt immer eines auf die oben angegebene Weise bereiteten Präparates bedient, auf dessen Gleichförmigkeit in den Offizinen man allerdings nicht mit Sicherheit rechnen kann. Bei ungenauem Auswaschen hängt demselben auch eine mehr oder weniger bedeutende Quantität von schwefelsaurem Zink an, das die Schuld tragen mag, dass das Präparat öfters Erbrechen erregt. Es ist desshalb diese letztere Verunreinigung in Beziehung auf die therapeutische Benützung des Präparats von höherer Bedeutung, als der oben erwähnte Kaligehalt, der nicht viel in Betracht kommen dürfte. Das in Rede stehende Präparat ist ein lockeres weisses Pulver, in Wasser, Weingeist und verdünnten Säuren unlöslich, schwierig löslich in erhitzter Salzsäure unter Entwicklung von Blausäure.

Wirkungen und Anwendung. Das eisenblausaure Zink wurde zuerst (1820) von Hufeland unter dem Namen Zincum cyanicum, welcher zu den mehrerwähnten vielfältigen Verwechslungen Anlass gab, versucht und empfohlen. „Es ist, sagt er, bis jetzt in mehreren Fällen von Nervenkrankheiten angewendet worden, und die Resultate sind folgende: Es kann nach und nach von 1 bis zu 4 Gr. pro dosi 2 bis 3mal täglich gegeben werden, ohne dass nachtheilige Wirkungen entstehen, höchstens leichte Üblichkeiten, statt Diarrhöen mehr Neigung zu Verstopfung, gar keine narkotischen Wirkungen, so dass es scheint, das flüchtige Prinzip der Blausäure werde durch das Metall gebunden und fixirt. Bei Magenkrämpfen hat es vortreffliche Dienste gethan, bei Epilepsien, so auch bei Lähmungen." Das Versprechen, das Resultat seiner weiteren Versuche mit diesem Mittel später ausführlicher mitzutheilen, hat Hufeland unsers Wissens nicht erfüllt. Seinem Beispiel folgte Klokow, indem er das eisenblausaure Zink zuerst in einem Falle von Chorea, wie er es nennt, — es scheinen übrigens hysterische Krämpfe gewesen zu sein — bei einer 36jährigen, unverheiratheten Dame anwendete; er sagt, diese Patientin habe nur $^1/_{10}$ Gr. pro dosi ertragen, indem grössere Gaben heftige Kolik, Durchfall und Erbrechen veranlassten; erst als der Körper sich an das Mittel gewöhnt hatte, konnte die Dosis allmälich bis zu $^1/_2$ Gr. verstärkt werden, und zwar mit so günstiger Wirkung, dass die Kranke wieder auszugehen im Stande war, was sie seit einem Jahre nicht gewagt hatte. Derselbe behandelte auch bei einem 18jährigen Mädchen Brustkrämpfe mittelst des eisenblausauren Zinks; er verordnete das Mittel zu 2 Gr. in 2 Loth Chamillenwasser „aufgelöst" (weder das blausaure noch das eisenblausaure Zink ist in Wasser auflöslich) und mit Zusatz von eben so viel Syrup, stündlich zu 1 Esslöffel voll. Das Übel soll schnell gehoben worden sein. Muhrbeck heilte mit dem Mittel einen periodischen nervösen Kopfschmerz, unter gleichzeitigem Gebrauch russischer Dampfbäder (die Cephalalgie hatte sich auf eine Erkältung eingestellt). Günther diente es ($^1/_2$ bis 1 Gr. alle 2 Stunden bei einem 12jährigen Mädchen) zur Heilung einer exquisiten Chorea. Kopp gebrauchte das eisenblausaure Zink mit Vortheil gegen Magenkrampf, allgemeine Nervenverstimmung, Nervenschwäche, Neuralgien, nervösen

Kopfschmerz. Er gab es in Pulverform mit etwas Milchzucker zu 1/12 bis 1/8 Gr. alle 2 Stunden oder 4mal täglich und stieg allmälich in der Dosis. In einem Fall gab er zuletzt 4mal täglich 2 Gr. Er bemerkt, das Mittel verderbe den Magen nicht, verstopfe aber manche Individuen. Wie schon erwähnt wurde, fand er es weniger wirksam, als das (eisenfreie) blausaure Zink. Henning sah gute Dienste davon beim Magenkrampf, bei der Hysterie, Epilepsie, bei von Würmern herrührenden krampfhaften Zufällen. Im Berliner poliklinischen Institut will man beim Veitstanz gute Wirkungen davon gesehen haben, man stieg selbst bis zu 14 Gr. in 24 Stunden; indessen kamen zu gleicher Zeit andere sehr wirksame Mittel in Gebrauch. Eben so wenig können die Beobachtungen von Rosenstiel, Herkenroth und Müller über die Wirksamkeit des eisenblausauren Zinks für rein und untadelhaft erkannt werden. Nach letzterem ist das Mittel auch im Keuchhusten zu empfehlen. Caspari erklärt es für ein wahres Specificum gegen das Asthma thymicum. Äusserlich wendete Koch das eisenblausaure Zink ganz unpassend in einem Augenwasser an bei skrofulösen und rheumatischen Augenentzündungen; es soll sehr gute Dienste leisten, das Augenwasser enthielt übrigens zugleich einen starken Zusatz von Laudanum und Aqua Laurocerasi. Wer will da entscheiden, was das eisenblausaure Zink geleistet hat? So wenig wir geneigt sind, die Wirksamkeit dieses Mittels im Allgemeinen zu bestreiten, so scheint sie uns doch bis jetzt nur sehr mangelhaft nachgewiesen zu sein; denn die Beobachtungen leiden grösstentheils an sehr wesentlichen Gebrechen. Man weiss oft selbst nicht einmal, ob sie sich auf das blausaure oder das eisenblausaure Zink beziehen; denn fast immer wurde das letztere unter dem Namen Zincum hydrocyanicum oder cyanicum verordnet, und es ist desshalb wohl möglich, dass in den Apotheken öfters statt des gewünschten Präparats das Cyanzink verabreicht wurde. Genaue vergleichende Untersuchungen über die Wirkungen dieser beiden Mittel wären sehr wünschenswerth.

159. ZINCUM JODATUM; Jodzink.

Synonyme: *Joduretum s. Jodetum Zinci s. zincicum, Protojoduretum Zinci; Zinkjodüre.*

Literatur. Magendie, *Formulaire etc.* 9te Ausg. S. 253. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 583. — Cogswell, *an experimental essay on the relative physiological and medicinal properties of Jodine and its compounds.* Edinb. 1837. p. 148. — Rammelsberg im pharm. Centralbl. 1838. S. 475. — Milne-Edwards et Vavasseur, *nouveau formulaire pratique des hôpitaux.* 3te Aufl. S. 306.

Dieses wenig gebrauchte und bekannte Präparat kann man bereiten entweder durch sorgfältige Zersetzung einer Auflösung von schwefelsaurem Zink durch eine Solution von Jodbaryum, die gemischten Solutionen werden filtrirt und das Filtrat zum Krystallisiren gebraucht oder zur Trockne abgedampft, oder indem man in einem Kolben eine Mischung von 20 Th. Zink und 170 Th. Jod mit Wasser zusammenbringt, erhitzt, zur Trockne abdampft und das Jodzink sublimirt. Man erhält es in weissen Nadeln, die einen sehr unangenehmen, styptischen Geschmack haben, in Wasser leicht auflöslich sind und an der Luft sehr leicht deliqueszíren. Auf verletzte Stellen der Haut gebracht, erregt es einen sehr empfindlichen Schmerz. Nach den Versuchen von Cogswell, auf de-

ren Einzelnheiten wir nicht eingehen wollen, gehört es zu den heftig reizenden, korrosiven Giften; die Veränderungen, welche man in den damit vergifteten Thieren antrifft, erinnern fast mehr an diejenigen, welche durch das schwefelsaure Zink hervorgebracht werden, als an die, welche das Jod zur Folge hat. Wie schon bemerkt, ist das Jodzink bis jetzt nur selten zu therapeutischen Zwecken verwendet worden. URE empfiehlt es als ein sehr wirksames äusserliches Heilmittel zur Zertheilung skrofulöser Geschwülste (ʒj Jodzink auf ℥j Fett; hiervon soll täglich 1- oder 2mal ʒj eingerieben werden). In Nordamerika benützt man eine Auflösung von 1 Gr. in ℥j Wasser zu adstringirenden Injektionen (bei Gonorrhöe?). PROUTET empfiehlt gegen skrofulöse Augenentzündungen ein Collyrium aus 15 Gr. Jodzink auf ℥vj destillirtes Wasser. Was für besondere Vortheile das Mittel gewähren soll, ist uns nicht bekannt; es scheint im Ganzen sehr überflüssig zu sein.

160. ZINCUM MURIATICUM; salzsaures Zink.

Synonyme: Chloruretum zincicum (Ph. gall.) s. Zinci, Chloretum Zinci s. zincicum, Zincum chloratum, Butyrum Zinci, Zincum salitum, Murias Zinci s. zincicus; Zinkbutter, salzsaures Zinkoxyd, Chlorzink, Zinkchlorüre.

Literatur. Pharm. univers. auct. Geiger. Pars II. p. 143. — *Pharm. franç.* 1837. p. 75. — Geiger, Handb. der Pharm. Bd. I. 3te Aufl. S. 446. — Dulk, Handb. der pharm. chem. Praxis. 2te Aufl. S. 371. — Derselbe, die chem. Heilmittel und Gifte. S. 331. — Mérat u. de Lens, *Dict. de Mat. méd.* Bd. VI. S. 998. — Pereira, Vorles. über *Mat. méd.* Ausg. von Behrend. Bd. I. S. 590. — Dierbach, die neuesten Entdeck. in der *Mat. med.* 1te Aufl. S. 694. 2te Aufl. Bd. I. S. 520. — G. A. Richter's ausführl. Arzneimittell. Bd. IV. S. 525 und Ergzgsbd. S. 568. — Schindler im pharm. Centralbl. 1832. S. 164. — Canquoin, die Behandlung des Krebses u. s. w. Ausg. von Frankenberg. Braunschw. 1839. — Ure in Schmidt's Jahrb. Bd. XII. S. 193. Bd. XIV. S. 196 u. Bd. XVII. S. 45. — Cazenave im *Dict. de Méd.* 2te Aufl. Bd. XVIII. S. 253.

Bereitungsweise und Eigenschaften. GEIGER schreibt in seiner Pharmacopoea universalis folgende einfache Bereitungsmethode des salzsauren Zinks vor:

℞ Zinci puri laminati vel granulati quantum vis. Solve per vices in sufficiente Acidi Salis quantitate, filtra et evapora liquorem leni calore, donec in frigore siccescat.

Vor dieser Darstellungsweise scheint die der französischen Pharmakopöe den Vorzug zu verdienen:

Man nehme gekörntes Zink 500 Grammen, Salpetersäure 5 Grammen, Kreide 5 Grammen, Salzsäure so viel als nöthig. Man löse das Zink in der Salzsäure auf, setze die Salpetersäure zu, dampfe in einer Porzellanschale bis zur Trockene ab, löse wieder im Wasser auf, setze die Kreide zu, lasse die Mischung an einem kühlen Ort 24 Stunden stehen, filtrire und dampfe von Neuem zur Trockne ab.

Das salzsaure Zink oder besser Chlorzink stellt eine weisse Salzmasse dar, die an der Luft schnell zerfliesst, daher es in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden muss. Es enthält in 100 Th. $47,_{64}$ Zink und $52,_{36}$ Chlor, ist in Wasser, Weingeist und Äther sehr leicht löslich. Die wässerige Lösung ist farblos, reagirt sauer, schmeckt stark zusammenziehend, ätzend. Das Chlorzink ist schmelzbar, stark erhitzt verflüchtigt es sich und krystallisirt in Nadeln. Es bildet sowohl mit Eiweiss als mit Gallerte schwer lösliche Verbindungen.

Wirkungen und Anwendung. In konzentrirter Gestalt wirkt das Chlorzink als ein sehr kräftiges Causticum; in zweckmässiger Form innerlich gegeben, theilt es die kräftige Wirkung der übrigen Zinkpräparate auf das Nervensystem, die durch die Leichtlöslichkeit des Chlorzinks an.

Eindringlichkeit zu gewinnen scheint. Im Ganzen hat man von diesem Präparat bis jetzt noch wenig Gebrauch gemacht, obgleich es einer grössern Beachtung in hohem Grade werth zu sein scheint. Erst vor ungefähr 20 Jahren scheint man das Chlorzink, das den Chemikern seit langer Zeit bekannt ist, zuerst zu therapeutischen Zwecken zu benützen angefangen zu haben. PAGENGUTH empfahl eine sehr verdünnte wässerige Lösung zu Bähungen bei schlaffen, skrofulösen Geschwüren, zu Injektionen bei fistulösen Geschwüren. Später fing man an, das Chlorzink auch innerlich anzuwenden, und zwar eine Auflösung von 1 Th. Chlorzink in 8 Theilen Schwefeläther, die man mit dem Namen *Aether Zinci* belegte. HUFELAND rühmte diese Auflösung in allen jenen Nervenkrankheiten, gegen welche man sonst die Flores Zinci anzuwenden pflegt, besonders wenn die Patienten unempfindlich, schwer affizirbar und die Krankheiten eingewurzelt sind. Auch HANCKE versuchte eine Auflösung von Chlorzink in Spiritus muriatico-aethereus mit auffallendem Erfolg gegen Epilepsie, ebenso beim Veitstanz, nicht minder — in Verbindung mit Blausäure — bei der Prosopalgie. Er gab von einer Auflösung von 1 Gr. Chlorzink in ʒij Spiritus muriatico-aethereus anfänglich alle 4 Stunden 5 Tropfen in Zuckerwasser, und stieg nach und nach bis zu 10 Tropfen pro dosi. Der Anfang soll stets mit den kleinsten Gaben gemacht, überhaupt bei der Anwendung des Mittels die höchste Vorsicht beobachtet werden, weil nach etwas zu starken Dosen leicht Magenschmerzen, Übelkeiten, Erbrechen, Beängstigungen, kurzer Athem, kleiner schneller Puls, kalte Schweisse, Ohnmachten und Konvulsionen entstehen können. Sodann hat HANCKE das Chlorzink auch als äusserliches Mittel bei verschiedenen Krankheiten benützt. Im trocknen Zustande soll es unter allen metallischen Stoffen das kräftigste Ätzmittel, in Wasser, Weingeist oder Äther aufgelöst und eingerieben, ein gutes Reizmittel sein. Durch Fett in Salbenform oder durch Öl in Linimentform gebracht, soll es bedeutend milder wirken. Nach seinen Beobachtungen soll es als Ätzmittel ganz eigenthümlich und ohne den nachtheiligen Einfluss wie Sublimat, Arsenik, Höllenstein, wirken; nie sollen, wie bei diesen, auf seine Anwendung heftiger Schmerz an der leidenden Stelle, abwechselnde Kälte und Hitze, kleiner schneller Puls, grosse Unruhe entstehen, dabei nie eine nachtheilige Einwirkung auf die Verdauungsorgane erfolgen. Namentlich will HANCKE den Arsenik als Ätzmittel gänzlich verbannt und an seine Stelle das salzsaure Zink gesetzt wissen. Er gebrauchte ihn mit Nutzen 1) bei veralteten, atonischen Fussgeschwüren; in destillirtem Wasser aufgelöst (anfangs 2 Gr. auf ℥j Wasser) wurde er zur Anfeuchtung der Charpie benützt, mit der 2- bis 3mal täglich verbunden wurde; 2) bei veralteten syphilitischen Geschwüren, wenn diese krebshaft entarteten, verhärteten, eine schmutzig gelbe Grundfarbe bekamen, Jauche absonderten, äusserst schmerzhaft wurden, wo andere Ätzmittel nichts fruchteten, aber das an der Luft zerflossene salzsaure Zink das karzinomatös entartete Gebilde zerstörte und die Heilung bewirkte; 3) bei skrofulösen, herpetischen Geschwüren in einer konzentrirten Auflösung; gegen Kleien- und Mehlflechten als Waschwasser, gegen bösartige Flechten in konzentrirter Auflösung; 4) bei Wunden und Geschwüren, die mit Aftergebilden, z. B. schwammigem Fleische angefüllt waren, in einer konzentrirten Auflösung; 5) bei fressenden Ge-

sichtsgeschwüren, wo es sicherere Heilung bewirkte, als das Cosmische Mittel; ganz trocken eine Linie hoch auf die ganze Fläche des Geschwüres aufgestreuet, die Grenzen durch ein Klebepflaster gesichert, auf die Lage von Chlorzink ebenfalls ein Heftpflaster, darüber Kompressen gelegt und mit einer Binde befestigt; 6) bei Muttermälern, Angiektasien u. s. w. auf gleiche Weise angewendet; 7) beim Milzbrandkarbunkel; 8) zur Bildung von Fontanellen, die das Mittel in Zeit von 6 bis 8 Stunden herstellt; 9) um einen Hautreiz zu bewerkstelligen entweder durch Auflösung des salzsauren Zinkes in Wasser, Wein oder mit Öl, Fett in Salbenform zum Einreiben, wodurch sich ein griesähnlicher Ausschlag mit scharlachartiger Röthe bilden soll, was besonders bei Lähmungen der Extremitäten wesentlichen Nutzen zu leisten schien. Auch Wendt bediente sich mit grossem Vortheil äusserlich des Chlorzinks bei der Behandlung phagedänischer Schanker. Übrigens scheinen diese Erfahrungen ziemlich unbeachtet geblieben zu sein, und erst vor wenigen Jahren wurde die Aufmerksamkeit der Ärzte mehr angeregt, als Canquoin auf die glücklichen Resultate aufmerksam machte, welche ihm seit einer Reihe von Jahren die Anwendung des Chlorzinks bei Krebsgeschwüren gewährte. Die traurigen Zufälle, welche öfters die Benützung des Arseniks zur Folge hat, veranlassten diesen Arzt schon im Jahre 1824, vergleichende Versuche mit den Ätzmitteln anzustellen, aus denen er dann folgern zu dürfen glaubte, dass das Chlorzink die ganze Wirksamkeit des Arseniks besitze, ohne seine üblen Nebenwirkungen auf die Konstitution zu theilen. Um das Chlorzink geschickter anwenden zu können, brachte er dasselbe zuerst mit Gyps, sodann mit Gummi, endlich mit Mehl in Pastenform; die Wirkungen einer solchen mit Mehl bereiteten Paste lassen sich ihm zufolge nach Erforderniss der Umstände sehr modifiziren. Diese Paste erhält sich Jahre lang unverändert. Sie soll ihre Wirkung genau auf die Theile, auf welche sie applizirt worden ist, beschränken. Sie verursacht nach Canquoin gewöhnlich keine so unempfindliche Reaktion, wie es bei allen Arsenikmitteln und bei den meisten andern Ätzmitteln der Fall ist; der durch sie erregte Schmerz ist, obwohl bei sensiblen Personen, heftig, dennoch weit geringer, als der durch den Arsenik erzeugte, und von einer viel kürzern Dauer. Die durch die Chlorzinkpaste angegriffenen Theile scheinen wie mit einem Messer ausgeschnitten zu sein und lösen sich in einer sehr kurzen und regelmässigen Zeit. Endlich bietet die Paste, wie der genannte Arzt sagt, noch den unschätzbaren Vortheil dar, dass sie mit einer gewissermassen mathematischen Genauigkeit angewendet werden kann, und dass sie den so höchst lästigen Krebsgeruch vollkommen zerstört. Canquoin nimmt zu der Paste nicht immer das gleiche Verhältniss ihrer Bestandtheile, sondern lässt sie in verschiedenen Graden der Wirksamkeit bereiten; gewöhnlich benützt er viererlei Präparate. Nro. 1 besteht aus gleichen Theilen Chlorzink und Mehl; Nro. 2 aus 1 Th. Chlorzink und 2 Th. Mehl; Nro. 3 aus 1 Th. Chlorzink und 3 Th. Mehl; Nro. 4 aus 1 Th. Chlorzink, 1 Th. Spiessglanzbutter und 1 ½ Th. Mehl. Bei jedem dieser Präparate werden 30 bis 40 Tropfen Wasser auf ℥j des Chlorzinks genommen. „Die Zubereitung dieser Ätzpaste, sagt Canquoin, verlangt von Seiten des Pharmazeuten die grösste Sorgfalt. Er wird mit der Reduktion des Zinkchlorürs in ein sehr feines

Pulver beginnen, es sodann auf einem Tische mit den angezeigten Verhältnissen Mehl unmittelbar vermischen und zugleich das Gemenge in zwei beinahe gleiche Theile theilen, um mit der einen Hälfte sofort weiter zu operiren, indem er die vorgeschriebene Menge Wasser hinzufügt, und sie mit einem Spatel so lange zerknetet, bis eine homogene honigdicke Masse entstanden, die nun noch durch allmäliche Hinzufügung der andern reservirten Hälfte kompakter gemacht werden kann. Auf diese Weise wird man eine sehr konsistente Paste erhalten, welche, nachdem man sie zuvor etwas weicher gemacht hat, vermittelst eines Rollholzes in Platten von 1 ½ bis 4 Linien Dicke zu bringen ist. Die Wassermenge wird im Verhältniss zu der bei Nro. 2 und 3 gebrauchten Quantität Mehl gesteigert. In der Antimonpaste (Nro. 4) geht mit dem Chlorantimon eine grosse Veränderung vor; denn es zersetzt sich während der Operation stets theilweise, indem überschüssiges Chlor frei wird.“ Hinsichtlich der Wirkung dieser Pasten bemerkt er Folgendes: „Wird die Paste Nro. 1 vier Linien dick, zwei Tage hinter einander angewendet, so zerstört sie die Gewebe 1 ½ Zoll tief. Die nämliche Paste, 3 Linien dick eben so lang applizirt, wird nur 1 Zoll tief einwirken. Handelt es sich endlich um eine Platte von 2, 1 oder wohl gar ½ Linie Dicke, so wird nach Verlauf von 24 Stunden ein Schorf von ½ Zoll, von 3 Linien oder von wenigstens 1 Linie entstanden sein. Zuweilen offenbaren sich diese Phänomene nur bei den mit einer grossen Vitalität begabten Geweben, deren Konsistenz sich wenig vom Normalzustand entfernt; allein die Schorfe der speckartigen, fast faserknorpeligen Entartungen werden beinahe ein Drittel weniger dick sein. Die Paste Nro. 2 gebrauche ich bei karzinomatösen Geschwüren und bei schmerzhaften Krebsen von geringerer Dicke. Die Applikation der Paste Nro. 3 findet auf jede Art von bei sehr reizbaren Personen entwickelten Krebsen statt, denn dieses gelinder als die vorigen wirkende Präparat erregt auch weniger Schmerz. Endlich lege ich nur die Spiessglanzpaste auf Krebsgeschwülste und Beulen, deren unregelmässige Form eine stärkere Einwirkung des Ätzmittels erheischt. Diese verschiedenen auf eine entblöste Stelle gelegten Präparate erwecken nach einigen Minuten eine sich bis zur Empfindung eines mehr oder minder heftigen Brandes (?) steigernde Hitze, der man immer leicht zuvorkommen oder sie doch herabstimmen kann, dadurch, dass man einige Stunden vor der Applikation entweder eine narkotische Mixtur oder 8 bis 10 Tropfen Laudanum liquidum Sydenhami in Form eines Lavements anwendet.“ Zu bemerken ist, dass Canquoin neben der äusserlichen Behandlung mit der Ätzpaste den gleichzeitigen innerlichen Gebrauch nicht ausser Augen lässt, dass er ferner seinen Ätzpasten die Applikation anderer Ätzmittel, nämlich die des Wiener Causticum (bestehend aus 3 Th. Pottasche und 2 Th. Ätzkalk) oder die der Ätzkalkseife (bestehend aus 3 Th. ungelöschtem Kalk und 2 Th. sehr trockner Seife) vorausschickt. Diese Behandlung nun soll nach Canquoin ganz ausserordentliche Vortheile gewähren; Ärzte, die Versuche mit derselben anzustellen geneigt sind, müssen wir übrigens in Betreff des Näheren auf Canquoin's Schrift selbst verweisen, hinsichtlich deren wir bedauern, dass die uns vorliegende Übersetzung manchmal ziemlich unverständlich ist. Derselbe

will ungefähr vier Fünftheile seiner Krebspatienten heilen, wobei jedoch nicht zu übersehen ist, dass er dem Begriffe Krebs sehr weite Gränzen setzt. Ure bestätigt auf den Grund mehrerer Beobachtungen die guten Wirkungen der Canquoin'schen Ätzpasten bei Krebsgeschwüren und beim Lupus. Bei letzterm Übel hat auch Biett in neuester Zeit sehr gute Resultate von der Anwendung derselben gesehen. Hiernach dürfen sie wohl zu weitern Versuchen empfohlen werden. Schliesslich haben wir noch zu erwähnen, dass Grötzner von einer mit Chlorzink bereiteten Salbe bei Verwachsungen der Pupille gute Dienste gesehen haben will.

Zusätze.

Die folgenden schätzbaren Mittheilungen, die mir erst zukamen, als der Druck des Werkes beinahe schon vollendet war, und die desshalb an den geeigneten Stellen nicht benützt werden konnten, rühren von Hrn. Dr. Veiel in Cannstadt her.

Hydrargyrum perjodatum (Zusatz z. S. 383). Das Hydrargyr. jod. rubr. wird in meiner Heilanstalt für Flechtenkranke seit 3 Jahren gegen die verschiedenen Formen von Lupus und gegen Eczema chronicum mit skrofulöser Basis innerlich und äusserlich angewendet. Innerlich war in allen Fällen die Anwendungsart ähnlich der des Sublimats von Dzondi, indem mit $1/20$ Gr. angefangen und täglich um diese Dosis steigend das Mittel zuletzt zu $1\frac{1}{2}$ Gran gegeben wurde. Die Vorschrift war folgende: *℞ Merc. jod. rubr.* gr. xii *solve in Alc. Vin. q. s. adde Mic. Pan. alb. q. s. ut f. pilul. nro.* 240. *Consp. pulv. Cinnam. S.* täglich eine Pille mehr zu nehmen. In den 13 Fällen, in denen dieses Mittel gereicht wurde, konnte bis zum 20ten Tage, an dem 1 Gr. oder 20 Pillen genommen wurden, keine besondere Einwirkung bemerkt werden. Leichte Ueblichkeiten, verminderter Appetit, vorübergehende Zahnschmerzen, vermehrter Durst, und selten ein flüchtiger Stich im Unterleib war Alles, worüber die Kranken klagten. Es muss hiebei bemerkt werden, dass die Kranken täglich badeten, meistens sich im Zimmer aufhalten mussten, und täglich ausser 18 Loth weisses Brod, drei Suppen und ein leichtes Gemüse erhielten, zum Getränke eine Tisane von Dulcamara, Cort. Ulmi, Bardana, Rad. Graminis. Allein mit dem 20 — 24ten Tag traten, in wenigen Fällen früher oder später, leichte Salivations-Symptome ein, besonders Anschwellung des Zahnfleisches, stinkender Athem, metallischer Geschmack im Munde und Blasen in der Mundschleimhaut; bei noch stärkeren Gaben, besonders wenn sich die Dosis 30 Pillen oder $1\frac{1}{2}$ Gr. annäherte, zeigte sich bei dem grösseren Theile eine auffallende Unruhe und Angst, der Puls vorübergehend leicht fieberhaft, unruhiger Schlaf, gestörter Appetit und eine Stunde nach dem Gebrauche des Mittels Druck in der Magengegend, der sich jedoch nur in seltenen Fällen zum Erbrechen steigerte. Dagegen trat in keinem Falle wirkliche Salivation ein, der Stuhlgang war eher verstopft, der Urin weder trüb noch sedimentös, bei zwei Kranken zeigte sich Augenschwäche, bei anderen leichter Schwindel, jedoch konnte wegen der eintretenden Fieberaufregung und der Neigung zum Erbrechen das Mittel nicht über 36 Pillen oder $1\frac{3}{4}$ Gr. gesteigert werden. Es scheint in seiner innerlichen Wirkung dem Sublimat am nächsten zu stehen. Äusserlich wurde es in Salbenform und immer nur als Ätzmittel angewendet, da es diesem Zwecke vollkommen entsprach. Gewöhnlich wurde zur Unze Fett eine Drachme genommen, in leichteren Fällen ein Scrupel, in sehr hartnäckigen Fällen wurde noch ein halber Scrupel reines Jod oder weisser Praecipitat beigesetzt, je nachdem mehr die Wirkung des Jods oder des Mercurs gewünscht wurde. Bei Skrofelgeschwüren am Hals u. s. w., besonders wenn die Drüsen künstlich geöffnet wurden, hatte es den Zweck, die innere Wand des Drüsenbalges zu zerstören; dies wurde auch meistentheils in 8 — 10 Tagen bei dreimaliger Anwendung der Jodsalbe erreicht; zwar erregte sie jedesmal heftige Schmerzen, die ganze Umgebung entzündete sich und schwoll an, allein gewöhnlich hörte nach 15 — 20 Minuten der Schmerz auf, und solche Drüsengeschwüre, die oft Jahre lang eiterten, heilten in 3 — 4 Wochen, wenn der Balg vollkommen zerstört worden war, vollständig mit einer Narbe, die durchaus keine Neigung zum Wiederaufbrechen zeigte. Bei Eczema chronicum wurde

es dann angewendet, wenn dieses aus einer skrofulösen Dyskrasie hervorging, wenn es lokal war, und aus seinem chronischen Vegetiren durch eine Überreizung in akute Effloreszenz gebracht werden sollte, wo das Mittel, wie jedes andere Escharoticum wirkte. Die Wirkung bei der inneren Anwendung war auf den Geschwürsflächen des Lupus so lange unbemerklich, bis jene fieberhafte Reaktion eintrat, dann aber hörte die Eitersekretion auffallend schnell auf, die unebenen, mit Granulationen bedeckten Wundflächen wurden trocken und überkleideten sich sehr rasch mit einer harten Membran, die sich zur Kruste verdickte, und wenn sie an ihrem Umfang sich ablöste, eine gesunde Haut darunter zeigte, doch musste der Lupus jetzt mit zusammenziehenden und trocknenden äusseren Mitteln behandelt werden, da ohne topische Anwendung kein Lupus zur Heilung gebracht wird.

Oleum betulinum (empyreumaticum). (Zusatz zu S. 554). Dieses Mittel, das auch Balsamum lithuanicum genannt wird und bei den Technikern unter dem Namen Dagget bekannt ist, ist das brenzlich-ätherische Öl aus Betula alba. Es wird aus Litthauen und Russland bezogen, vorzugsweise aber durch die polnischen Juden über Warschau in den Handel gebracht. Man erhält es durch Destillation des unter der Rinde gelegenen Bastes von jungen Birken. Es wird von den Juden bald mit Wasser, bald mit schlechtem Öl, bald mit gewöhnlichem Theer verfälscht, was nur sehr schwierig zu entdecken ist; am leichtesten erkennt man die zwei ersten Verfälschungen, wenn das Öl in Glascylinder gegossen wird, wo sich das beigemischte Öl und Wasser oben abscheidet, von der letzteren durch den eigenthümlichen empyreumatischen juchtenlederähnlichen Geruch und die gleichförmige Masse, wenn ein Tropfen auf eine Glasplatte geträufelt wird. In der Anstalt wurden zwei Arten, das ätherische und das gewöhnliche Birkentheeröl in Gebrauch gezogen, das erste ist beinahe farblos und wird durch öftere Destillation aus dem zweiten erhalten. Beide wurden in der trockenen Schuppenflechte, in den Formen des Eczema chronicum, das auf dem Kopfe vorkömmt, und in der Pityriasis angewendet. Die Wirkung war sehr schnell zu bemerken. Es verminderte, ähnlich dem Theer, die erhöhte Thätigkeit der hautstoffbildenden Drüsen, damit brachte es die Röthe und Hitze unter den Schuppen zum Verschwinden, ohne irgend die gesunde Haut im Umfange zu reizen oder sonst eine Veränderung in ihr hervorzubringen. Nur wurde nach 3—4wöchiger Anwendung des Öls ein Austrocknen der Haut beobachtet, und kleine Furunkel in den Talgdrüsen, die bis zur Heilung 5—6 Tage erforderten. Es ist der Theersalbe vorzuziehen, da es weniger das Weisszeug beschmutzt und leichter einzureiben ist; für die Stellen aber im Gesichte und an den Händen ist das farblose Öl vorzuziehen.

Oleum jecinoris Aselli (Zusatz zu S. 545.) Es wurde in der Anstalt innerlich und äusserlich angewendet, innerlich wurde täglich 3mal mit 3 Esslöffeln angefangen, und zuletzt auf 8 Esslöffel gestiegen, so dass die Kranken täglich 24 Esslöffel nahmen. Es wurde gegen Skrofelgeschwüre mit sehr günstigem Erfolge angewendet, und meistens waren diese geheilt, wenn 6 oder 7 Flaschen verbraucht waren, freilich wurden diese Geschwüre auch lokal behandelt, anfangs mit Ätzmitteln, später mit adstringirenden Mitteln. In fünf Fällen leistete der Leberthran gegen allgemeine Scrofulosis — in der angeführten grossen Dosis genommen — ausgezeichnete Dienste, indem sich die Drüsen sehr verkleinerten und das allgemeine Befinden gebessert wurde. Gegen Flechten war es mir in zwei Fällen ganz erfolglos. Üble Folgen wurden nie beobachtet. Der Urin wurde stark dadurch angetrieben und nahm auch bald einen auffallenden Thrangeruch an. Äusserlich wurde der Thran mit Salz und frischer Ochsengalle gegen angeschwollene Drüsen in vielen Fällen mit Erfolg angewendet; jedoch wirkt er sehr langsam und meistens erst nach 5—6wöchiger Anwendung.

Sulphur jodatum (Zusatz zu S. 611). Der Jodschwefel ist bei dem Eczema chronic. aurium ein vorzügliches Mittel, wenn er, nachdem der Ausschlag durch Reizmittel zu erhöhter Effloreszenz gebracht worden ist, bei der darauf folgenden Abschuppung äusserlich angewendet wird. In allen anderen Hautkrankheiten fand ich ihn ohne Erfolg, besonders war er bei Tinea ganz erfolglos. Nur in jener eigenthümlichen Form von Psoriasis, die auf die Krätze folgt und den ganzen Körper überzieht in fetten Schuppen ohne Röthung der Haut, und ohne irgend eine Ring- oder Kreisform, war er äusserlich von entschieden guten Folgen. Er hat einen grossen Uebelstand in der Anwendung, dass er nämlich einen so unzerstörlichen penetranten Geruch in dem Krankenzimmer hinterlässt, dass er Jahre lang mit der grössten Anstrengung nicht vertilgt werden kann. Die Dosis war gewöhnlich ʒj zu ℥i Coccusöl, und wurde täglich 3mal angewendet.

Nachweisungen über die Preise verschiedener neuerer Arzneimittel.

Namen des Arzneimittels.	Preise in Kreuzern (Rheinisch) angegeben.					
	℔j	℥j	ʒj	℈j	Gr. j	
Acidum hydrocyanicum			12			
— pyrolignosum crudum		1				
— — purificatum.		4—6				je nachdem mehr oder weniger abgezogen wird.
Aconitinum					30	wenigstens.
Amygdalinum				30	2	
Aqua Amygdalarum amararum conc.		8				
Aristolochiae rotundae vulg. (Corydalidis bulbosae) radix		6				
Artemisiae vulg. radix		6				
Aurum muriaticum natronatum (Figuier's)					12	
Ballotae lanatae herba		12				
Berberinum					2	
Bromium				30	2	
Brucinum					3	
Cadmium sulphuricum				9		
Caincae radix		6				
Calcaria chlorata	24					
Carbo Carnis			4			
Carbonium sulphuratum			6			
Charta antirheumatica						1 Bogen 6 Kr.
Chinium					3	
— aceticum					3	
— muriaticum					3	
— phosphoricum					3	
— sulphuricum					2	
Chinoidinum			8			
Chlori liquor		6				
Cinchoninum					1	
— sulphuricum					1	
Codeïnum					30	
Colchici autumnalis radices		4				
Cortex adstringens brasiliensis		4				
Creosotum			8			
Cubebae		12				
Cynarae Scolymi folia		4				
Diosmae crenatae folia		8				
Emetinum purum					2	
Extractum aether. rad. Filicis maris			30			
— — sem. Cinae			40			
— Calendulae off.			4			
— Nuc. vom. spirituosum			36			
Ferrum jodatum			12			
— oxydatum hydratum			4			
— phosphoricum oxydatum			12			
— — oxydulatum			12			
Fucus crispus		6				
Fuligo splendens		3				
Galeopsidis grandiflorae herba		4				

Namen des Arzneimittels.	Preise in Kreuzern (Rheinisch) angegeben.					
	℔j	℥j	ʒj	℈j	Gr. j	
Granati radicis cortex		8				
Graphites depuratus		12				
Hydrargyrum cyanogenatum			12			
— jodatum (flavum)			16			
— perjodatum			16			
Indigum		32				
Jodium			12			
Kali bicarbonicum			2			
— chloricum		20				
— chromicum		8				
— bichromicum		8				
Kalium bromatum			45			
— ferrocyanogenatum		8				
— jodatum			12			
Lactucarium Parisiense s. Thridacea			16			
— anglicum			48			
Ledi palustris herba		4				
Mannitum			24			
Marantae Amylum	1 fl.	6				
Morphium					8	
— aceticum					6	
— muriaticum					8	
— sulphuricum					6	
Natrium jodatum			12			
Natrum bicarbonicum		12				
Oleum aeth. bacc. Juniperi			4			
— — Amygd. amar.			48			
— — Calami arom.			32			
— — flor. Arnicae						gtt. j wenigstens 12 Kr.
— — sem. Sinapis						gtt. j 4 Kr.
— — Valerianae			16			
— Crotonis			28			
— empyreumaticum e ligno fossili		24				
— jecinoris Aselli fuscum		4				
Pix liquida		2				
Rhois toxicodendri folia		16				
Salicinum			24			
Santoninum					10	
Sapo coconeus	1 fl.					
— mollis		2				
Strychnium					8	
— aceticum					8	
— nitricum					8	
— sulphuricum					8	
Syrupus Asparagi off. tur.		8				
— Rhamni catharticae		6				
Tanninum purum			32			
Veratrinum					10	
Zincum aceticum			8			
— ferrohydrocyanicum			24			
— jodatum			24			

Register.

Die den Namen beigefügten Ziffern beziehen sich auf die Seitenzahlen.

A.

Acacia cochliocarpa 242.
Acetas Aluminae s. Argillae 63.
— *Chinii s. chinicus* 179.
— *Morphii s. morphicus* 492.
— *Strychnii s. strychnicus* 593.
— *zincicus s. Zinci* 643.
Acetum Colchici 231.
— *lignicum s. lignor. empyr. s. pyrolign.* 13.
Acidum borussicum 1.
— *cahincicum s. Caincae s. caincanicum* 134.
— *chinicum* 179. *Anm.*
— *chloricum* 141. 211.
— *cyanhydricum* 1.
— *cyanicum* 1. Anm.
— *cyanosum* 1. Anm.
— *hydrocyanicum* 1.
— — *Aqua dilutum* 4.
— — *spirituosum* 5.
— *hydroiodicum s. hydriodinicum s. hydriodicum s. hydrojodicum* 398.
— *muriaticum oxygenatum* 211.
— *oxymuriaticum* 211.
— *prussicum* 1.
— *pyroaceticum s. pyrolignosum s. pyroxylicum* 18.
— *pyrolign. rectificatum* 20.
— *Salis dephlogisticatum* 211.
— *tannicum* 615.
— *zooticum s. zootinicum* 1.
Aconitina s. Aconitinum s. Aconitium 27.
Aër oxymuriaticus 201.
Aether chloricus 30.
— *hydrocyanicus s. prussicus* 31.
— *Zinci* 650.
Aetzammoniumflüssigkeit, geistige 481.
Agaricum s. Agaricus albus 115.
Akonitin 27.
Alaunerde vergl. Thonerde.
Alcohol Sulphuris 164.
Althaeinum 77.
Alumina acetica 63.
— *depurata hydrata* 60.
Alumina sulphurica 63.
Ammonia s. Ammoniacum vgl. *Ammonium.*
Ammoniak, arseniksaures 32.
— flüssiges benzoësaures 483.
— — essigsaures 483.
— jodwasserstoffsaures 33.
Ammonium arsenicicum 32.
— *hydriodicum s. hydrojodinicum* etc. 33.
Amygdalina s. Amygdalinum 34.
Amylum jodatum 398.
Anthracocali 37.
— *simplex* 37.
— *sulphuratum* 38.
Antimonium jodatum 43.
Aqua acidula cum Bicarbonate potassico 448.
— — *cum Bicarbonate sodico* 506.
— *Amygdalarum concentrata* 43.
— — *diluta* 45. Anm.
— *antimiasmatica* 298.
— — *composita* 298.
— *arsenicalis Pearsonii* 49.
— *balsamica arterialis Binelli* 288.
— *chlorata s. Chlori* 211.
— *Creosoti s. creosotica* 246 u. 249.
— *empyreumatica* 289.
— *hydrocyanica vegetabilis* 49.
— *hydrojodica* 398.
— *javellensis* 453.
— *Kali chlorati s. chlorosi* 453.
— *oxymuriatica* 211.
— *picea s. Picis liquidae* 555.
— *Sinapis concentrata* 520.
— *Supercarbonatis Potassae* 448.
— — *Sodae* 506.
— *Thaedae* 555.
Argenti praeparata 53.
Argentum chloratum 58.
— *cyanatum s. cyanogenatum* 57.
— *divisum* 56.
— *hydrochloricum* 58.
— *jodatum* 57.
— *limatum* 57.
— *metallicum* 56.
— *muriaticum* 58.
— — *ammoniatum* 58.

Argentum oxydatum 59.
— *salitum* 58.
Argilla vergl. *Alumina.*
Aricinum 223.
Aristolochiae rotundae vulg. rad. 64.
Arnicae florum oleum aether. 515.
Arrorut *(Arrow-root)* oder Arrowmehl 486.
Arsenias Ammoniae 32.
— *Ferri* 321.
— *Potassae acidus* 322. Anm.
— *sodicus s. Natri* 50.
— — — *Aqua solutus* 49.
Arsenicum jodatum 67.
Arsenikjodüre 67.
Arsenikwasser, Pearson's 49.
Artemisiae vulg. rad. 69.
— — — *extractum alcoholicum* 75.
Artischockenblätter 303.
Asparaginum s. Asparagium 77.
Asparagi off. rad. extract. 79.
— — *turiones* 76.
— — *turionum syrupus* 78.
Auri nitricomuriatici liquor 103.
— *praeparata* 79.
— *praeparatio* 94.
— *pulvis* 94.
Aurochloras chloronatricus 99.
Aurum borussicum 90.
— *chloratum* 97.
— *chloratonatronatum* 99.
— *cyanatum s. cyanogenatum* 90.
— *divisum* 94.
— *hydrochloricum acidum* 97.
— — *natronatum* 99.
— *hydrocyanicum* 90.
— *jodatum* 93.
— *limatum* 95.
— *metallicum* 93.
— *muriaticum (acidum)* 97. (99.)
— — *natronatum* 99.
— *oxydatum* 105.
— *per Saccharum divisum* 94.
— *praecipitatum* 94.
— *pulveratum* 94.
— *purum* 93.
— *salitum acidum* 97.
— *Stanno paratum* 106.
Auszehrungskräuter, Lieber'sche 353.

B.

Baldrianöl, äther. 521.
Ballotae lanatae herba 107.
Balsamum Filicis 313.
— *lithuanicum* 649.
Barosmae crenatae folia 307.
Baryta hydriodica s. hydrojodinica etc. 109.
— *jodica* 109.
Baryum jodatum 109.
Baryumjodüre 109.
Beifusswurzel 69.
Beifusswurzelextrakt, weingeistiges 75.
Berberinum 111.
Berlinerblau 324.
Berlinerblausäure 1.
Bicarbonas kalicus s. Potassae 445.
— *natricus s. Sodae* 502.
Bichromas kalicus s. Potassae 456.
Bicyanidum Hydrargyri 372.
Bignoniae catalpae (s. cordifol.) capsulae s. siliquae 114.
Binelli'sches Wasser.
Biniodidum Hydrargyri 381.
Bittermandelöl, äther. (blausäurehaltiges) 47.
Bittermandelwasser, konzentrirtes 43.
— verdünntes 45. Anm.
Blankenheimer Thee 353.
Blausäure 1.
Blausäurewasser, vegetabilisches 49.
Blaustoffeisen 343.
Blaustoffgold 90.
Blaustoffkalium 460.
Blaustoffquecksilber 372.
Blaustoffsilber 57.
Blaustoffzink 644.
Blei, hydriodsaures oder jodwasserstoffsaures 563.
Blei, jodsaures 563.
Bleichwasser, kalihaltiges 453.
— natrumhaltiges 507.
Bleijodüre 563.
Blutlaugensalz 464.
Blutsäure 1.
Boletus Laricis s. purgans 115.
— — *decorticatus* 116.
— — *praeparatus* 116.
Borussias vergl. *Hydrocyanas.*
Braunkohlenöl 535.
Brayera anthelminthica 119.
Brechstoff 310.
Brom 122.
Bromas Hydrargyri 368.
Bromeisen 322.
Brometum ferricum 322.
— *hydrargyricum* 369.
— *hydrargyrosum* 368.
Bromhydras vergl. *Hydrobromas.*
Bromidum Potassii s. Kalii 458.
Bromina s. Bromium s. Bromum 122.
Bromkalium 458.
Bromquecksilber im Maximum 369.
— — Minimum 368.
Bromuretum potassicum s. Kalii 458.
Brucina s. Brucinum s. Brucium 129.
Brustkräuter, Lieber'sche 240.
Buccublätter 307.
Butyrum Zinci 649.

C.

Cadmium 131.
— *carbonicum* 131.

Cadmium oxydatum 131.
— *sulphuricum* 131.
Cahincae s. Cahinanae s. Cainanae s. Caincae rad. 133.
— *rad. extract. alcoholic.* 137.
Cainanium 134.
Caincabitter oder Caincasäure 134.
Caincatinktur 137.
Caincawein 137.
Caincawurzel 133.
Calami arom. ol. aeth. 514.
Calcaria chinica 179. Anm.
— *chlorata s. chlorinata* 138.
— *chlorinica* 142.
— *chlorosa* 142.
— *oxymuriatica* 141.
Calendulae flor. liquor 155.
Calendulaextrakt 155.
Calendulae off. herba 153.
Calendulinum 154.
Caninanae radix 133.
Caniraminum s. Caniramium 129.
Carbo animalis 158.
— *carnis* 158.
Carboneum s. Carbonium jodatum 163.
— — *sulphuratum* 164.
Carburetum Ferri nativum 363.
— *Sulphuris* 164.
Caro vitulina tosta 158.
Carragheenmoos 347.
Cassavemehl 486.
Castor-oil 522.
Cathartinum 613.
Cetrarinum 170.
Charta antirheumatica 171.
Chimophilae umbell. s. corymb. herba 173.
Chinas Chinii s. chinicus 179.
Chinasäure 179. Anm.
Chinastoff 176.
Chininum s. Chininium s. Chinium 176.
— *aceticum* 179.
— *chinicum* 179.
— *citricum* 180.
— *ferrohydrocyanicum* 180.
— *hydrochloricum* 180.
— *hydrocyanicum* 180.
— *muriaticum* 180.
— *nitricum* 181.
— *phosphoricum* 181.
— *resinosum sulphuricum* 199.
— *salitum* 180.
— *sulphuricum* 182.
— *tannicum* 183.
— *tartaricum* 183.
Chinioidinum s. Chinoidinum 198.
Chinogen 223.
Chiococca anguifuga, racemosa etc. 133.
Chlor 200.
— gasförmiges 201.
— wässeriges 211.
Chloras calcicus 142.
— *kalicus* 449.
— *natricus. s. sodicus* 512.
Chloräther 30.
Chloretum vergl. *Chloruretum.*
Chlorflüssigkeit 211.
Chlorgas 201.
Chlorgasbäder 208.
Chlorgold 97.
Chlorgoldnatrium 99.
Chlorhydras vergl. *Hydrochloras.*
Chlorina 200.
Chloris calcicus 142.
Chlorkali 453.
Chlorkalk 138.
Chlorkalkflüssigkeit 141.
Chlornatrumflüssigkeit oder Chlorsodaflüssigkeit 507.
Chlorräucherungen 210.
Chlorsäure 141. 211.
Chlorsilber 58.
Chlorum 200.
— *Aqua solutum* 211.
— *Calcariae* 141.
— *gasiforme* 201.
— *liquidum* 211.
Chloruretum Argenti 58.
— — *et Ammoniaci* 58.
— *Auri s. auricum (acidum)* 97.
— *auricosodicum* 99.
— *auricum cum Chlorureto natrico* 99.
— *Calcariae* 141.
— *Zinci s. zincicum* 649.
Chlorwasser 211.
Chlorzink 649.
Chondrus crispus s. polymorphus 347.
Chromas kalicus 454.
Cinae sem. extr. aeth. 317.
— — — *aquos.* 318.
Cinchoninum s. Cinchonium s. Cinchonina 222.
— *sulphuricum* 224.
Cinchonstoff 222.
Citras Chinii s. quinicus 180.
Coccosnussölseife oder Coccosnussölsodaseife 577.
Codeïna s. Codeïnum 224.
Colchici autumn. acetum 231.
— — *bulbi s. cormi* 228.
— — *extractum* 232.
— — *flores* 228.
— — *oxymel* 232.
— — *radix* 228.
— — *semina* 228.
— — *tinctura* 232.
— — — *compos.* 233.
— — *vinum* 233.
Colchicinum 231.
Color indicus 368.
Cortex adstringens brasiliensis 242.
Corydalidis radix 64.

Corydalinum 65.
Creasoton s. Creosota s. Creosotum 244.
Crocus Auri 105.
Crystalli solares 97.
Cubebae 290.
Cubebinum 291.
Cuprum ammoniatomuriaticum 297.
Curcuma angustifolia 486.
Cyanetum vergl. *Cyanuretum*.
Cyaneisen 323.
Cyaneisenkalium 464.
Cyaneisenzink 646.
Cyangold 90.
Cyanhydras vergl. *Hydrocyanas*.
Cyanidum Argenti 57.
— *Kalii* 460.
Cyankalium 460.
Cyanoferras ferricus 323.
Cyanquecksilber 372.
Cyansäure 1. Anm.
Cyansilber 57.
Cyanuretum Argenti 57.
— *Auri s. auricum* 90.
— *Ferri cum Cyaneto Ferri* 323.
— *ferrosoferricum* 323.
— *ferrosokalicum* 464.
— *ferrosozincicum* 646.
— *Hydrargyri s. hydrargyricum* 372.
— *Kalii* 460.
— — *et Ferri* 464.
— *potassicum* 460.
— *Zinci* 644.
— *Zinci et Ferri* 646.
Cyanwasserstoffäther 31.
Cyanwasserstoffsäure 1.
Cyanzink 644.
Cynarae Scolymi folia 303.

D.

Dagget 654.
Decoctum Calcariae piceum 555.
Delphia s. Delphium s. Delphininum etc. 305.
Deutobromuretum Hydrargyri 369.
Deutojoduretum Hydrargyri 381.
Diosmae crenatae folia 307.
Disulphas Quinae 182.
Doppelt-Bromquecksilber 369.
Doppelt-Cyanquecksilber 372.
Doppelt-Jodquecksilber 381 u. 653.
Duftstrauchblätter 307.

E.

Eau de Javelle 453. (508.)
— *médicinale de Husson* 228.
Einfach-Bromquecksilber 368.
Einfach-Chlorzinn 586.
Einfach-Cyaneisenkalium 464.
Einfach-Jodblei 563.
Einfach-Jodquecksilber 377.
Eisen, blausaures 323.
— phosphorsaures 345.
Eisenbromid 322.
Eisencyanürcyanid 323.
Eisenkali, blausaures 464.
Eisenjodüre 328.
Eisenoxyd, bromwasserstoffsaures 322.
— eisenblausaures 323.
— flüssiges salpetersaures 337.
— phosphorsaures 345.
Eisenoxydhydrat 338.
Eisenoxydul, arsensaures oder arseniksaures 321.
— hydriodsaures 328.
Eisenoxydulkali, blausaures 464.
Eisenoxyduloxyd, phosphorsaures 445.
Eisenzink, blausaures 646.
Emetinum 310.
Emplastrum antarthriticum helgolandicum 556.
— *Calcariae piceum* 555.
Enzianbitter oder Enzianstoff 355.
Extractum Artem. vulg. alcoholic. 75.
— *Aspar. off. rad.* 79.
— *Caincae rad. alcoholic.* 137.
— *Calendulae off.* 155.
— *Cinae sem. aeth.* 317.
— — — *aquos.* 318.
— *Colchici* 232.
— *Cubebarum aether.* 292.
— — *alcoholicum* 292.
— *Filicis maris aether.* 313.
— *Granati rad. cort.* 363.
— *Lactucae* 471.
— *Nucis vomicae spirit.* 318.
— *Rhois Toxicodendri* 567.

F.

Farrnkrautwurzelextrakt, aetherisches 313.
Farrnkrautwurzelöl 313.
Ferri nitrici oxydati liquor 226.
Ferrocyanidum Potassii 464.
— *Zinci* 646.
Ferrohydrocyanas Chinii 180.
— *Ferri oxydati* 323.
— *Potassae* 464.
— *Zinci* 646.
Ferrum arsenicicum oxydulatum 321.
— *borussicum* 323.
— *bromatum* 322.
— *carbonatum* 363.
— *cyanatum s. cyanogenatum* 323.
— *hydrobromicum oxydatum* 322.
— *hydrocyanicum oxydato-oxydulatum* 323.
— *hydrojodicum oxydulatum* 328.
— *jodatum* 328.
— *oxydatum hydratum s. hydricum* 338.
— *perbromatum* 322.
— *phosphoricum* 345.

Ferrum phosphoricum oxydato-oxydulatum 345.
— — *oxydatum* 345.
— — *oxydulatum* 345.
— *prussicum* 323.
— *zooticum s. zootinicum* 323.
Filicis maris extractum aeth. 313.
— — *oleum* 313.
Flechtenbitter, isländisches 170.
Fleischkohle 158.
Fucus crispus 347.
Fuligo splendens 351.
Fumariae bulbosae radix 64.
Fumigatio Chlori 211.
Fumigationes Guyton-Morveauianae 210.
— *oxymuriaticae* 210.

G.

Galeopsidis grandiflorae s. ochroleucae s. segetum s. villosae herba 353.
Gas Acidi muriat. oxygenati s. Acidi oxymuriatici s. Chlori 201.
Gelatina Fuci crispi 350.
Gentianinum 355.
Gentisin 357.
Gerbsäure 615.
Gerbstoff 615.
Gichtpapier 171.
Gichtthran 537.
Giftsumachblätter 565.
Glanzruss 351.
Gold, blausaures 90.
— feinzertheiltes 94.
— gefälltes 94.
— hydrochlorsaures 97.
— metallisches 93.
— oxydirtes 105.
— präparirtes 94.
— reines 93.
— salpetersaures 68.
— salzsaures 97. (99.)
— sodahaltiges salzsaures 99.
Goldauflösung 103.
Goldchlorid 97.
Goldjodüre 93.
Goldkalk 105.
Goldkrystalle 97.
Goldnatrum, salzsaures 99.
Goldoxyd 105.
— blausaures 90.
— salzsaures 97.
Goldoxydnatrum, salzsaures 99.
Goldpräparate 79.
Goldpulver 94.
Goldpurpur, Cassius'scher 106.
Goldsafran 105.
Goldsäure 105.
Goldsalz, Figuier's 100.
— Gozzi's 100.
Granatinum 358. vergl. 484.
Granati radicis cortex 357.
Graphites 363.
— *depuratus* 364.
Gregory's Salz 492.
Guaco-Blätter und Stängel 367.
Guyton-Morveau'sche Räucherungen 210.

H.

Haidebienenkraut 479.
Halogenium 200.
Harnstoff 621 u. 653.
Herbstzeitlose s. *Colchicum*.
Hohlzahn, grossblüthiger 353.
Holzessig oder Holzsäure, brenzl. 18.
Holzgeist, saurer 18.
Hornsilber 58.
Huaco 367.
Hydrargyrum bibromatum 369.
— *bicyanatum* 372.
— *bijodatum* 381.
— *borussicum* 372.
— *bromatum* 368.
— *bromicum* 368.
— *cyanatum s. cyanogenatum* 372.
— *cyanicum* 372.
— *hydrobromicum oxydatum* 369.
— — *oxydulatum* 368.
— *hydrocyanicum* 372.
— *hydroiodinicum s. hydriodicum oxydatum* 381 u. 653.
— *hydroiodinicum s. hydriodicum oxydulatum* 377.
— *jodatum* 377.
— — *citrinum s. flavum* 377.
— — *rubrum* 381 u. 653.
— *jodidulatum* 377.
— *perbromatum* 369.
— *perjodatum* 381 u. 653.
— *zooticum s. zootinicum* 372.
Hydras ferricus 338.
Hydriodsäure 398.
Hydrobromas Ferri oxydati 322.
— *Hydrargyri oxydati* 369.
— — *oxydulati* 368.
— *kalicus s. Lixivae s. Potassae* 458.
Hydrochloras vergl. *Murias*.
Hydrocyanas Ferri et Potassae et oxyduli Ferri 464.
— *Hydrargyri oxydati* 372.
— *Lixivae s. Potassae* 460.
— *Potassae ferruginosus* 464.
— *Zinci* 644.
— *Zinci et Ferri* 646.
— *Zinci ferruginosus* 646.
Hydrocyanoferras chinicus s. quinicus 180.
— *kalicus* 464.
Hydrocyansäure 1.
Hydrojodas Ammonii s. Ammoniaci 33.

Hydrojodas Barytae 109.
— *Ferri oxydulati* 328.
— *kalicus s. Lixivae s. Potassae* 467.
— *Natri s. Sodae* 502.
— *Strychnii s. strychnicus* 593.
Hydrolatum Amygd. amar. 43.
Hypochloris calcicus (impurus) 142.
— *sodicus Aqua solutus* 507.
Hyssopöl, ätherisches 516.

I.

Indicum s. Indigum 386.
Indig oder Indigo 386.
Indigblau 387.
Infusum Picis liquidae s. Cedriae 555.

J.

Jatropha Manihot 486.
Jod 392.
Jodarsen oder Jodarsenik 67.
Jodas Plumbi 563.
— *Strychnii s. strychnicus* 594.
Jodbaryum 70.
Jodblei 563.
Jodeisen 328.
Jodetum vergl. *Joduretum*.
Jodgold 93.
Jodhydras vergl. *Hydrojodas*.
Jodidum Ferri 328.
— *Hydrargyri* 377.
— *Kalii s. Potassii* 467.
— *Natrii s. Sodii* 502.
— *Plumbi* 563.
Jodina s. Jodinum s. Jodium s. Jodum 392.
Jodinwasserstoffkali 467.
Jodinwasserstoffnatrum 502.
Jodinwasserstoffstrychnin 593.
Jodkalium 467.
Jodkaliumquecksilber 469.
Jodkohlenstoff 163.
Jodnatrium 502.
Jodquecksilber, gelbes 377.
— im Maximum 381 u. 653.
— im Minimum 377.
— rothes 381 u. 653.
Jodschwefel 611 u. 654.
Jodsilber 57.
Jodstärkmehl 398.
Joduretum Amyli 398.
— *Argenti* 57.
— *Arsenici* 67.
— *Auri s. auricum* 93.
— *Baryi* 109.
— *Carbonii* 163.
— *Ferri* 328.
— *Hydrargyri s. hydrargyricum* 381.
— *hydrargyrosum* 377.
— *Kalii s. potassicum* 467.
Joduretum Natrii s. sodicum 502.
— *Plumbi s. plumbicum* 563.
— *Sulphuris* 611 u. 654.
— *Zinci s. zincicum* 648.
Jodwasserstoffsäure 398.
Jodzink 648.
Johannisgürtel- oder Jungfernkrautwurzel 69.
Juniperi baccarum ol. aether. 513.

K.

Kalendulin 154.
Kali arsenicicum acidum 322.
— *bicarbonicum* 445.
— *bichromicum* 456.
— *borussicum* 460. (464.)
— *bromicum* 458.
— *carbonicum* 445.
— — *acidulum s. crystallisatum s. neutrale s. perfecte saturatum* 445.
— *chloratum* 453.
— *chloricum s. chlorinicum* 449.
— *chlorosum* 453.
— *chromicum* 454.
— — *acidum* 456.
— — *flavum* 454.
— — *neutrale* 454.
— — *rubrum* 456.
— *ferroborussicum s. ferroso-hydrocyanicum* 464.
— *hydrobromicum* 458.
— *hydrocyanicum* 460.
— *hydrojodicum* 467.
— *muriaticum hyperoxygenatum s. oxygenatum* 449.
— *oxymuriaticum* 449.
— *prussicum s. zooticum s. zootinicum* 460. (464.)
Kali, arseniksaures saures 322.
— blausaures 460. (464.)
— bromsaures 458.
— bromwasserstoffsaures 458.
— chlorichtsaures 453.
— chlorsaures 449.
— chromsaures, gelbes oder neutrales 454.
— — rothes oder saures 456.
— doppelt-kohlensaures 445.
— einfach-chromsaures 454.
— eisenblausaures oder eisenhaltiges blausaures 464.
— hydrocyansaures 460.
— jodwasserstoffsaures 467.
— oxydirt-salzsaures 449.
— saures kohlensaures 445.
Kalibichromat 456.
Kalibikarbonat 445.
Kalichromat 454.
Kalihydrojodat 467.
Kaliseife, käufliche 578.

Kalium bromatum 458.
— *cyanatum s. cyanogenatum* 460.
— *ferrocyanatum s. ferrocyanogenatum* 464.
— *jodatum* 467.
— — *hydrargyratum* 460.
Kaliumbromüre 458.
Kaliumcyanüre 460.
Kaliumeisencyanüre 464.
Kaliumjodüre 467.
Kalk, chinasaurer 179.
— chlorichtsaurer 142.
— chlorsaurer 142.
Kalkchlorüre 141.
Kalmusöl, ätherisches 514.
Kaniramin 129.
Katalpenschoten 114.
Katalpenwurzelrinde 115.
Klaprothium sulphuricum 131.
Kodeïn 224.
Kohle, thierische 158.
Kohlenschwefel, flüssiger 164.
Kohlenstoffeisen 363.
Kohlenstoffjodüre 163.
Kohlensulfurid 164.
Kolchizin 231.
Krähenaugenbitter oder Krähenaugenstoff 590.
Kreosot 244.
Kreosotwasser 246. 249.
Kreuzdornbeerensyrup 613.
Krotonöl 522.
Krotonölseife 525.
Kubeben oder Kubebenpfeffer 290.
Kubebin 291.
Kubebenöl, ätherisches 291.
Kupferammonium, flüssiges salzsaures 297.
Kupfersalmiakliquor 297.

L.

Lactucarium 471.
Lactucinum 473.
Lattigbitter oder Lattigopium 471.
Lattigextrakt 471.
Lebensbaumblätter 617.
Leberthran 537 u. 654.
Ledi palustris herba 479.
Leonuri lanati herba 107.
Lerchenschwamm 115.
Lerchenschwammharz 117.
Lerchenspornstoff 65.
Lerchenspornwurzel 64.
Lichen Carragheen 347.
Licheninum 170.
Lieber'sche Brustkräuter 353.
Linimentum Calcariae piceum 555.
— *contra Scabiem* 586.
Liquor Ammonii acetici pyro-oleosi 483.
— — *benzoici* 483.
Liquor Ammonii caustici spirituosus 481.
— *antimiasmaticus* 297.
— *Argenti muriatico-ammoniati* 59.
— *arsenicalis Pearsonii* 49.
— *Auri chlorati s. muriatici* 98.
— — *nitrico-muriatici* 103.
— *Calcariae chloratae* 141.
— *Calendulae florum* 155.
— *Chloreti s. Chlorureti Natri* 507.
— *Chlori* 211.
— *conservatrix Jacobsonii* 455.
— *Cupri ammoniato-muriatici s. muriatico-ammoniati* 297.
— *Ferri hydrojodici oxydulati* 330.
— — *nitrici oxydati* 337.
— *haemostaticus* 289.
— *Kali chlorati s. chlorosi* 453.
— — *hydrojodici jodat.* 398.
— *Labarraquii* 507.
— *Natri arsenicici* 49.
— *Natri chlorati s. chlorosi* 507.
— — *muriatici oxygenati s. oxymuriatici* 507.
— *Nitratis Ferri* 337.
— *Potassae effervescens* 448.
— *Potassii Jodidi compositus* 398.
— *pyro-oleosus e linteo paratus* 289.
— *Sodae chlorinatae* 507.
— — *effervescens* 506.
— — *oxymuriaticae* 507.
Lugol's Jodsolutionen 443.

M.

Mandelstoff 34.
Mannastoff oder Mannazucker 484.
Mannita s. Mannitum 484.
Maranta arundinacea, indica etc. 486.
Marantae Amylum 486.
Micania Guaco 367.
Milchsäure 16.
Mineralpurpur 106.
Mohnstoff 448.
Moos, irländisches 347.
Moosbitter, isländisches 170.
Morphia s. Morphina s. Morphinum s. Morphium 488.
Morphium aceticum 492.
— *citricum* 492. Anm.
— *muriaticum* 492.
— *muriaticum* Gregory's 492. Anm.
— *sulphuricum* 493.
Murias Ammoniae et Cupri liquidus 297.
— *Argenti* 58.
— *Auri acidus* 97.
— *auriconatricus s. Auri et Sodae* 99.
— *Calcis hyperoxygenatus s. oxygenatus* 141.
— *chinicus s. Chinii* 180.
— *morphicus s. Morphii* 492.

Murias Stanni 586.
— *Strychnii s. strychnicus* 594.
— *Zinci s. zincicus* 649.
Murid oder Murin 122.

N.

Nancysäure 16.
Natrium jodatum 502.
Natriumjodüre 502.
Natron, arsenigsaures 50. Anm.
— arseniksaures oder arsensaures 50.
Natronbikarbonat 330.
Natrum arsenicicum 50.
— *arsenicosum* 50. Anm.
— *bicarbonicum* 502.
— *carbonicum* 502.
— — *acidulum s. neutrale s. perfecte saturatum* 502.
— *chloratum* 509.
— — *liquidum* 507.
— *chloricum* (508.) 512.
— *hydrojodicum* 502.
— *muriaticum hyperoxygenatum* 512.
Nephrin 621.
Nitras Chinii 181.
— *Strychnii s. strychnicus* 594.
Nucis vomicae extractum alcoholicum 318.

O.

Oleum Amygdal. amar. aeth. 47.
— *Arnicae flor. aeth.* 515.
— *betulinum (empyreum.)* 654.
— *Calami arom. aeth.* 514.
— *Crotonis* 522.
— *Cubebarum aeth.* 291.
— *empyreumaticum e ligno fossili* 535.
— *Filicis maris* 313.
— *Hyssopi aeth.* 516.
— *jecinoris s. jecoris Aselli* 537 u. 654.
— *Juniperi bacc. aeth.* 513.
— *Lithanthracis* 535.
— *Morrhuae* 537 u. 654.
— *Piperis acre* 552.
— *pyrocarbonicum* 535.
— *Ricini artificiale* 525.
— *Sinapis nigr. sem. aeth.* 516.
— *Tiglii* 522.
— *Valerianae aeth.* 521.
Oxydum Aluminii 60.
— *Argenti* 59.
— *Auri s. auricum* 105.
— *Ferri hydratum* 338.
Oxymurias Calcis 141.

P.

Palmölseife 577.
Papieröl 289.
Paratinktur 619.
Pariserblau 324.
Parraguay-Roux 619.
Parthenii radix 69.
Pastilli digestivi d'Arcetii 449.
Pech, flüssiges 554.
Percyanidum Ferri 323.
Pfefferstoff 550.
Pfeifwurzelmehl oder Pfeilwurzelstärkmehl 486.
Phloiorrhizin oder Phlorrhizin 518.
Phosphas Chinii 181.
— *Ferri* 345.
Phyllis amara 36.
Pigmentum indicum 386.
Pilulae Hydrargyri Jodidi 380.
Piper caudatum 290.
Piperina s. Piperinum s. Piperium 550.
Pissa 555.
Pix Cedria s. liquida 554.
Platinapräparate 53. Anm.
Plumbago 363.
Plumbum hydroiodicum s. jodatum 563.
— *jodicum* 563.
Polyporus officinalis 115.
Pomatum cum Jodo 399.
Porsch- oder Porstkraut 479.
Potassa vergl. *Kali.*
Potassium vergl. *Kalium.*
Potio picea 555.
Protobromuretum Hydrargyri 368.
Protochloruretum Stanni hydratum 586.
Protojoduretum Hydrargyri 377.
— *Zinci* 648.
Prussias vergl. *Hydrocyanas.*
Pseudangusturin.
Pulvis aërophorus e Natro carbonico acidulo 506.
Purpura Cassii s. mineralis 106.
Pyrolae umbellatae folia 173.
Pyrothonid 289.

Q.

Quecksilber, blausaures 372.
— bromsaures 368.
Quecksilberbromid 369.
Quecksilberbromüre 368.
Quecksilbercyanid 372.
Quecksilberdeutocyanüre 372.
Quecksilberdeutobromüre 369.
Quecksilberdeutojodüre 381 u. 653.
Quecksilberjodid 381 u. 653.
Quecksilberjodidul 377.
Quecksilberjodüre 377.
Quecksilberprotobromüre 368.
Quecksilberprotojodüre 377.
Quecksilberoxyd, blausaures 372.
— bromwasserstoff- oder hydrobromsaures 369.
— jodwasserstoff- oder hydriodsaures 381 u. 653.

Quecksilberoxydul, bromwasserstoff- oder hydrobromsaures 368.
Quecksilberoxydul, jodwasserstoff- oder hydriodsaures 377.
Quina s. Quininum s. Quinium vgl. *Chinium*.
Quinogen 223.

R.

Raiz crusadinha oder *preta* 133.
Räucherungen, Guyton-Morveau'sche 210.
Reisblei oder Reiskohle 360.
Residuum resinosum Chinii 200.
Resina Boleti Laricis 117.
— *(Pini) liquida empyreumatica* 554.
Rhois radicantis vel Toxicodendri folia 565.
Rinde, adstringirende — aus Brasilien 242.
Ringelblume s. *Calendula*.
Rittersporнstoff 305.
Roob baccarum Spinae cervinae 614.
Roris marini sylvestris herba 479.
Rosmarin, wilder 379.

S.

Sabadillin 626.
Sabadillinmonohydrat 626.
Saccharum Mannae 484.
Sal Auri crystallisatum 97.
Salicina s. Salicinium s. Salicinum 571.
Salzsäure, dephlogistisirte, oxydirte, übersaure 211.
Santonina s. Santoninium s. Santoninum 576.
Sapo coconeus s. Olei Cocos 577.
— *mollis s. niger s. viridis* 578.
— *Olei Crotonis* 525.
Satzmehljodüre 396.
Sauerdornbitter oder Sauerdornstoff 111.
Säure, cyanige 1 Anm.
— preussische, thierische, zootische 1.
Schmierseife 578.
Schwanzpfeffer 290.
Schwefelalkohol 164.
Schwefeljodüre 611.
Schwefelkohlenstoff 164.
Schwererde, jodsaure 109.
— jodwasserstoffsaure 109.
Schwindelkörner 290.
Seemoos, geperltes 347.
Seife, grüne oder schwarze 578.
Senfsamenöl, ätherisches 516.
Senfsamenwasser, konzentrirtes 520.
Serpentariae brasiliensis radix 133.
Sesquicarbonas Sodae 502.
Silber, oxydirtes 59.
— salzsaures 58.
— zertheiltes 56.
Silberammonium, salzsaures 58.
Silberchlorüre 58.
Silberfeilspähne 57.
Silberjodüre 57.
Silberoxyd 59.
Silberpräparate 53.
Silbersalmiak 58.
Sinapis seminum Oleum aethereum 516.
Sinapisin 518.
Soda vgl. *Natrum*.
Sodium vgl. *Natrium*.
Solutio Chlori 211.
Spargelsprossen 76.
Spargelsprossensyrup 78.
Spargelstoff 77.
Sphaerococcus crispus 347.
Spilanthi oleracei Spiritus 621.
— — *Tinctura composita* 619.
Stannum chloratum s. muriaticum oxydulatum 586.
Stärkmehljodüre 396.
Stinkstoff 122.
Stockfischleberthran 537 u. 654.
Strychnia s. Strychnina s. Strychninum s. Strychnium 590.
Strychnium aceticum 593.
— *hydroiodicum* 593.
— *jodicum* 594.
— *muriaticum* 594.
— *nitricum* 594.
— *sulphuricum* 595.
Sturmhutstoff 27.
Suffumigatio Guytoniana 211.
Sulphas Aluminae s. Argillae 63.
— *Cadmii s. Klaprothii s. Melini* 131.
— *Chinii s. chinicus* 182.
— *Cinchonii s. cinchonicus* 224.
— *Morphii s. morphicus* 493.
— *Strychnii s. strychnicus* 595.
Sulphur jodatum 611 u. 654.
Sulphuretum Carbonii 164.
Sumpfporstkraut 479.
Syrupus Asparagi 78.
— *cum Acetate morphico* 501.
— *Ferri jodati* 330.
— *Rhamni catharticae s. Spinae cervinae* 613.

T.

Tabellae cum Bicarbonate sodico 506.
Tang, krauser 347.
Tannas Chinii 183.
Tanninum 615.
Tartras Chinii 183.
Terra Aluminae depurata 60.
Theer 554.
Theerwasser 555.
Thierkohle 158.
Thonerde 60.
— essigsaure 63.
— schwefelsaure 63.
Thran, Berger 537.

Thridacea s. Thridax 471.
Thujae occidentalis folia 617.
— — *tinctura* 618.
Tinctura Chinoidini 200.
— *Colchici* 232.
— — *composita* 233.
— *Cubebarum* 292.
— *diuretica* 514.
— *Fuliginis* 353.
— *Guaco* 368.
— *Jodii* 397.
— — *composita* 397.
— *Salis ammoniaci cupriferi* 297.
— *Spilanthi oleracei composita* 619.
— *Thujae occidentalis* 618.
Toxicodendri folia 565.
Trochisci Natri carbonici aciduli 506.

U.

Ulva crispa 347.
Unguentum chloratum 222.
— *Creosoti* 288.
— *Hydrargyri Biniodidi* 386.
— — *Jodidi* 381.
— *Jodinii compositum* 397.
— *Kali hydroiodici* 399.
— *Picis liquidae* 555.
— *Plumbi Jodidi* 565.
— *Sulphuris compositum* 586.
Urea s. Ureum 621.

V.

Valerianae Oleum aethereum 521.
Veratria s. Veratrina s. Veratrinum s. Veratrium 622.
Veratrinum Couerbe's 626.
Veratrium purissimum 626.
Vinum Caincae 137.
— *Colchici* 233.
Violinum 310.

W.

Wachholderbeerenöl 513.
Wasserstoffblausäure 1.
Wasserstoffjodsäure 398.
Weidenbitter oder Weidenstoff 571.
Wintergrün, doldenblüthiges 173.
Wohlverleihblumenöl 515.
Wolfstrapp, wolliger 107.
Wurmsamenextrakt, ätherisches 317.
— wässeriges 318.
Wurmsamenstoff 576.
Wurzelsumachblätter 565.

Z.

Zincum aceticum 643.
— *borussicum* 644.
— *chloratum* 649.
— *cyanicum* 646.
— *cyanogenatum* 644.
— *ferroborussicum s. ferrocyanatum s. ferrocyanogenatum s. ferrohydrocyanicum* 646.
— *ferrocyanicum* 646.
— *ferrohydrocyanicum* 646.
— *hydrocyanicum* 644. (646.)
— *jodatum* 648.
— *muriaticum s salitum* 649.
— *zooticum* 644.
Zink u. s. w. vgl. *Zincum*.
Zinn, chlorwasserstoffsaures oder salzsaures 586.
Zinnoxydul oder Zinnprotoxyd, salzsaures 586.

Berichtigungen.

S. 18 ist in der (nach Magendie mitgetheilten) Arzneiformel Nro. 2 statt Ol. aeth. Vanigl. ein anderes passendes ätherisches Öl zu setzen, da das Vanilleöl bis jetzt nicht dargestellt ist.

S. 257 L. 15 v. o. l. Essigsäure statt Essig.
— 267 — 24 — — Téallier statt Théallier.
— 268 — 19 — — ebenso.
— 465 — 6 — — caustici statt eaustici.
— 469 — 23 — — Kalium jodatum statt Kali jodatum.
— 535 — 14 v. u. setze bei: Braunkohlenöl.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Riecke, Victor Adolf,

Die neuern Arzneimittel, ihre physischen und chemischen Eigenschaften, Bereitungsweisen, Wirkungen auf den gesunden und kranken Organismus und therapeutische Benützung

Stuttgart 1840

Bamberg, Staatsbibliothek -- Mat.med.o.159-c
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11740428-1